

Mission au Cameroun

14 octobre - 1er novembre 1991

D. Nicolas, T. Chapuset, A. Clément-Demange



Institut de Recherches sur le Caoutchouc

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. (1) 47 04 32 15*

Télécopie : (1) 47 27 33 66

Télex : 640975 Infranc Paris

Mission au Cameroun

14 octobre - 1er novembre 1991

D. Nicolas, T. Chapuset, A. Clément-Demange

Janvier 1992
DN/MM

SOMMAIRE

	Page :
INTRODUCTION	1
DEROULEMENT DE LA MISSION	2
1. VISITES DE PLANTATIONS	4
1.1. Visite à la Cameroun Development Corporation (CDC)	4
1.1.1. Plantation de MALENDE	4
1.1.2. Plantation de PENDA MBOKO	6
1.1.3. Plantation de KOMPINA	8
1.1.4. Plantation de MISSELELE	8
1.1.5. Plantation de SONNE	9
1.1.6. Conclusions	10
1.2. Visite des plantations du Sud-Ouest	11
1.2.1. Champ de clones à HEVECAM	11
1.2.2. Visite de la plantation HEVECAM	11
1.2.3. Visite générale de la plantation	15
1.2.4. Plantation de NKO'OLONG	18
1.2.5. Plantation de DIZANGUE (SAFACAM)	22
2. SYNTHESE SUR LE COMPORTEMENT DES CLONES	24
2.1. Clones à grande diffusion	24
2.2. Clones à échelle expérimentale	26
2.3. Premières propositions de recommandations clonales	28
2.4. Clones en essais au Cameroun	29

3.	COLLECTIONS DE CLONES D'HEVEAS AU CAMEROUN	30
3.1.	Inventaires	30
3.1.1.	Collection de NKO'OLONG	30
3.1.2.	Collection de HEVECAM	32
3.1.3.	Collection de SAFACAM	32
3.1.4.	Collection de CDC	33
3.2.	Clones à introduire	33
4.	VISITES DES CHAMPS DE COMPORTEMENT DE LA REGION EST DU CAMEROUN	34
4.1.	Site de NTOLOK	34
4.2.	Site de PETIT POL	35
4.3.	Site de BELABO	36
4.4.	Site de BATOURI	36
4.5.	Cas particulier du PR 261	37
4.6.	Conclusions	37
5.	CONCLUSION	39

Annexes

Introduction

Pour répondre à une sollicitation émise à plusieurs reprises par les autorités de l' IRA de renforcer une opération de recherche orientée vers les problèmes de l'Amélioration génétique et pour suivre les recommandations de la Commission de Revue Scientifique de l' IRCA, qui a souligné l'importance des problèmes liés à l'adaptation des clones aux diverses conditions agro-écologiques rencontrées au Cameroun, M. CHAPUSET, agronome spécialisé en génétique et sélectionneur, a été nommé au poste de chercheur permanent au remplacement de M. LANGLOIS.

Il paraissait donc opportun d'organiser une mission rassemblant les sélectionneurs IRCA pour faire le point, avec l'IRA et les Sociétés de développement hévéicoles (CDC, HEVECAM, SAFACAM) sur les ressources génétiques actuellement disponibles au Cameroun (collections de clones, jardins à bois de diffusion, germplasm), sur l'expérimentation en cours (champs de clones, champs de comportement...) et envisager les problèmes liés à la sélection et à la diffusion du matériel végétal pour le développement (renforcement des collections, sélection des clones les mieux adaptés, éventuellement création de matériel génétique nouveau ...).

Dans cet esprit, une visite générale des plantations et des parcelles expérimentales a été organisée dans trois régions à potentiel hévéicole du Cameroun : le Sud-Ouest, le Littoral et l' Est. Des visites en champ et des discussions avec les techniciens concernés ont permis de faire un état précis de la situation, de proposer aux planteurs l'ébauche d'une recommandation clonale diversifiée selon la région envisagée et d'élaborer une stratégie d'amélioration génétique pour le court et le long terme.

Déroulement de la mission

- 10 Octobre Arrivée à DOUALA de D. NICOLAS
- 12 Arrivée à DOUALA de T. CHAPUSET
- 13 Arrivée à DOUALA de A. CLEMENT-DEMANGE

- 14 Visite au Siège de la CAM DEV (Cameroon Development Corporation) à BOTA (LIMBE)
Plantation CAM DEV de MELENDE

- 15 Plantations CAM DEV de PENDA MBOKO, KOMPINA, MISSELELE et SONNE.

- 16 Départ à la NYETE (HEVECAM) - Visite à NKO'OLONG

- 17 NKO'OLONG - Discussion générale à HEVECAM - Visite des jardins à bois (collections de HEVECAM).

- 18 Visite des champs de clones et de la zone expérimentale de HEVECAM.
Causerie à l'attention des cadres de HEVECAM.

- 19 Plantations villageoises, jeunes cultures - réunion de synthèse.
Retour à EKONA.

- 20 Préparation de la "Journée Planteurs".

- 21 Journée Planteurs à DOUALA (voir programme des interventions - annexe No. 1).

- 22 Visite SAFACAM - Voyage à YAOUNDE.

- 23 Visite DHE (Développement hévéicole région Est) - NTOLOK.
Arrivée à BERTOUA.

- 24 Visite BELABO, BATOURI, retour à BERTOUA.

- 25 Visite PETITPOL, retour à YAOUNDE.

- 26 Retour à EKONA.

- 27 Départ de A. CLEMENT-DEMANGE.

- 28 Visite à la station de recherches sur la banane de DJOMBE - Discussions avec MM. LASSOUDIERE et FOURE (IRFA).
Visite à M. HORNUS (IRHO), détaché à la SOCAPALM.
- 30 Voyage EKONA-DOUALA, visite du laboratoire de biotechnologie végétale de NKOL BUISSON. Discussions avec Mme DEBOST et M. BACCHO.
Rencontre avec M. MESSENGER, Délégué du CIRAD.
- 31 Visite à l'IRA, discussions avec MM. KAISER et BINZ (Adjoint de M. AYUK TAKEM).
Visite à la Caisse Centrale, discussions avec M. RIGOUZZO.
Déjeuner chez M. MESSENGER avec M. RIGOUZZO.
- 1er Novembre Discussions scientifiques avec Mme RIGOUZZO (Aide Technique) et M. BERRY (IRCC).
Déjeuner avec MM. REMY et MESSENGER.
Retour sur EKONA.
- 2 Visite du laboratoire de CIV du ROTREP/EKONA, discussions avec M. ZOC.
Finalisation de la mission.
- 3 Retour en France de M. NICOLAS.
-

1. *Visites de Plantations*

1.1. *Visite à la Cameroun Development Corporation (CDC)*

Cet organisme d'Etat, dont les activités concernent plusieurs cultures (hévéa, palmier, cocotier, thé, banane, poivre), consacre plus de 20 000 hectares à l'hévéaculture répartie sur 12 plantations implantées dans la région Sud-Ouest, dans une zone remontant à environ 100 km à l'ouest de DOUALA, à proximité du Mont-Cameroun.

Cette zone est caractérisée par des sols volcaniques riches et argilo-sableux, généralement profonds ; une pluviométrie abondante et bien répartie avec un régime à 2 saisons, des températures relativement élevées. L'hévéaculture y a été installée depuis le début du siècle et a pu y prospérer avec succès.

1.1.1. *Plantation de MALENDE*

■ Création de clones CDC

Visite d'un champ de sélection de génotypes issus de seedlings repérés dans les vieilles plantations pour leurs caractéristiques intéressantes de production (clones CDC No. 1 à 64 ; 64 arbres mères ont été clonés à raison de 1 à 20 individus par clone selon la réussite du greffage) et installés en champ comparatif à densité serrée (1 x 1,5 m) pour une évaluation précoce, basée sur la production, sans dispositif statistique particulier. 11 clones ont été sélectionnés, sur lesquels un diagnostic latex a été effectué. Ils seront installés en CCPE en 1992 (4 répétitions de 12 individus). La présentation des résultats et leur interprétation figurent en annexe n° 2 (communication présentée à la Journée des Planteurs par M. GOBINA.

L'intérêt de cette expérience, limitée par son aspect ponctuel non intégré dans un programme suivi d'amélioration/sélection, réside surtout dans l'exploitation en sélection massale des potentialités génétiques de vieilles plantations amenées à disparaître.

Ce schéma a déjà servi à la sélection d'un grand nombre de clones primaires dans la période de recherche intense de génotypes intéressants après la mise au point du greffage de l'hévéa (1925-1950) et plus récemment par le RRIM dans un programme nommé "promotional clone selection" (Cf. Planters' Bulletin No. 171.)

Cette tentative de sélection peut aboutir à la création de quelques clones bien adaptés aux conditions d'environnement de la région (faible insolation, une certaine pression du phytophthora), dont les niveaux de production pourraient se situer aux alentours des clones actuels.

Cette collection pourra servir de monnaie d'échange dans un processus d'échange de matériel végétal avec d'autres pays hévéicoles.

- Visite des jardins à bois destinés aux collections clonales et au développement

11 clones y sont multipliés à raison de 50 à 100 individus ; il s'agit de MDF 180, 262 ; RO 38 ; HARBEL 29 ; IRCA 18, 19 ; RRIC 100, 110 ; PB 255, 280 ; PR 261.

La conduite des JB doit être harmonisée avec les programmes de développement et d'expérimentation envisagés.

Un relevé général des JB devrait être effectué, pour permettre l'informatisation de leur gestion à l'aide du programme GESTCO (gestion des collections) mis au point par M. CHAPUSET qui pourra en assurer la démonstration et le suivi.

- Visite du champ de clones à grande échelle (CCGE) 1986 (PB 217, 235, 260 ; AVROS 2037 ; PR 261 ; témoin GT 1)

Cette expérience a été mise en saignée en Avril 1991 en S/2 d/4 ; à l'exception de PB 235 stimulé 2 fois en première année, les autres clones sont stimulés 4 fois en année 1, puis 6 fois en année 2, 8 fois en année 3, puis 11 fois.

Ce champ a été très atteint par le Fomès, alors que les souches d'arbres en place avaient été empoisonnées, ce qui pose problème quant à l'efficacité de la méthode.

Les pertes estimées à 1/3 de la plantation ont entraîné un abandon de l'expérience. Cet abandon semble prématuré. En effet, en conservant les arbres de bordures des parcelles élémentaires, le nombre d'arbres encore en place pourrait suffire pour donner des indications sur les grandes caractéristiques de chacun de ces clones pour la production (par exemple, faire apparaître un comportement similaire PB 235-PB 260).

L'ensemble du champ devrait être exploité avec un unique système de saignée/stimulation (par exemple, 4, 6, 8 puis 10 stimulations/an), ceci pendant au moins 3 ans. Passée cette période, il conviendrait de reconsidérer la situation.

L'organisation de la saignée et de la récolte de la production sera à revoir en fonction de l'expérimentation.

La visite de ce champ nous a permis d'apprécier la belle allure et le bon état sanitaire de PB 235 et PB 260, ce dernier étant cependant le moins vigoureux des deux, il garde de plus de nombreuses branches basses persistantes. AVROS 2037 présente quelques maladies de feuilles, ainsi que PR 261 un peu plus touché. Rien à signaler sur le GT 1 ; le PB 217 n'est pas encore très bien installé, ses panneaux de saignée sont déjà très abîmés ; il convient de renforcer le contrôle de qualité de la saignée.

1.1.2. Plantation de PENDA MBOKO

■ Visite de l'essai de saignée n° 7

Il s'agit d'une plantation de PB 235 de 1982, sur laquelle est installée une expérience fréquence de saignée, intensité de stimulation.

Les arbres bien typés du clone PB 235 ont très belle allure et sont apparemment très sains. La hauteur de la couronne peut faire craindre des dégâts dûs au vent, mais à ce jour, aucun arbre cassé ni déraciné n'a été observé.

Sur ce chapitre de la casse au vent, les techniciens de la CDC considèrent que les tornades à la reprise des pluies représentent un sérieux danger, mais que les dégâts observés sont très localisés.

A signaler une plantation de RRIM 600 très abîmée, des plantations de RRIM 605 et RRIM 623 très touchées alors que d'autres, localisées ailleurs, le sont moins.

Une plantation HARBEL 1 présente l'inclinaison prononcée très typique de ce clone.

Il y a donc lieu d'inclure le critère résistance à la casse due au vent dans la sélection, bien que ce phénomène soit peut-être moins sérieux qu'en Côte d'Ivoire.

Dans cette parcelle de PB 235 en exploitation depuis environ 3 ans, de nombreux arbres secs ont pu être observés (lame brune et encoche sèche). On peut estimer à 8 ou 10 % leur fréquence.

■ Visite d'un bloc de PB 260 réalisé en 1985

Il s'agit d'une belle plantation très saine et très homogène qui a été ouverte il y a quelques mois.

Une plantation équivalente de PB 235, située juste en face, montre une vigueur sensiblement supérieure de celui-ci par rapport à PB 260.

L'écorce du PB 260 est assez fine (un sondage montre une moyenne de 5 à 6 mm de profondeur). Il convient de faire attention aux blessures compte tenu de la tendance des saigneurs de cette plantation à se rapprocher très près du cambium.

Ce PB 260 est stimulé 4 fois par an dès la première année d'ouverture. Un essai d'exploitation est actuellement mis en place, il devrait permettre de mettre en évidence la fragilité de ce clone vis-à-vis de l'encoche sèche.

Un DL serait à envisager.

Signalons enfin que le PB 260 graine très abondamment, ce qui à la longue peut gêner du fait d'un recru hévéa très fourni (un traitement au GARLON avait été effectué peu de temps avant la visite).

1.1.3. Plantation de KOMPINA

- Visite d'un bloc de PB 217 réalisé vers 1990

Il s'agit d'une très belle plantation montrant un PB 217 sain et très vigoureux après la mise en saignée.

Les arbres présents sont très typiques de ce clone : écorce assez foncée et de nombreuses cicatrices de branches bien marquées.

La saignée est très bonne, sans blessures.

La production de ce bloc dépasse les 3 tonnes/hectare, ce qui montre tout l'intérêt que l'on doit apporter à ce clone sur le terroir occupé par la CDC.

Un sondage a permis d'évaluer à environ 5 % les arbres secs ; il conviendrait d'en vérifier la validité et de faire un suivi régulier de cette parcelle.

1.1.4. Plantation de MISSELELE

- Visite d'une belle plantation de GT 1 de 1978

Très beau peuplement ; le Fomès n'y a pas fait de dégâts. L'incidence des pourridiés de racines est en fait très fluctuante selon les sites.

- Visite du champ comparatif de clones de 1988

8 clones le composent : GT 1 témoin, PB 217, 235, 260 ; PR 261 ; AVROS 2037 ; IRCA 18, 19.

De par sa composition clonale, cette expérience est très intéressante. Malheureusement, son état est très mauvais : beaucoup d'emplacements sont vides, sans doute à cause du manque de plants disponibles pour le remplacement ; de nombreuses taches Fomès font craindre pour l'évolution du peuplement ; un fort gradient de fertilité peut être observé en marchant le long de la piste.

L'entretien de ce champ est négligé. Cette expérience a été abandonnée l'année dernière. Il apparaît cependant qu'elle peut encore représenter un certain intérêt, sous condition que son suivi agronomique s'améliore et qu'un choix des parcelles correctes soit effectué. Si tous les clones sont représentés chacun par un minimum de 2 parcelles satisfaisantes, on peut conserver l'essai.

Lors de cette visite, nous avons pu constater le bon comportement de IRCA 18 et 19 (ce dernier fleurit très précocement).

1.1.5. Plantation de SONNE

- Champ comparatif de clones

Mis en place en 1990, cet essai est également très intéressant par sa composition clonale : GT 1 témoin ; PB 235, 260 ; RRIC 100, 110 ; IRCA 18, 19.

Là encore, le suivi de ce champ laisse à désirer : les remplacements n'ont pas été suffisants et, si de nombreuses parcelles sont bien fournies, d'autres présentent de sérieux trous ; l'entretien est très négligé.

Cette expérience devait être abandonnée. Elle peut être sauvée à condition de corriger le défaut d'entretien. Au vu d'un relevé complet qui a été demandé, il faut envisager si possible d'effectuer à nouveau des remplacements (en surveillant qu'il s'effectue avec les bons clones).

Des passerelles en bambou faciliteraient grandement la visite de ce champ très découpé par de larges fossés de drainage.

- Face à cet essai, une vaste surface autrefois plantée en RRIC 513 en 1959, abattue en 1990 et actuellement en friche, pourrait être considérée comme réservée à l'expérimentation et attribuée à l'IRA. Cette proposition intéressante reste à négocier. Elle présente l'énorme avantage d'être située en bordure de route EKONA-DOUALA et, de ce fait, facile à visiter et à surveiller.

- Visite d'un bloc de PR 107 de 18 ans environ

Très belle plantation, avec un bon peuplement (environ 380 arbres/hectare).

Le système d'exploitation est la S/2 / J/4 E 2,5 % 11/y.

La production dépasse 3 tonnes/hectare.

Belle régénération d'écorce (9 mm en moyenne).

Aucune maladie n'est observable : le feuillage est très sain à l'exception de petites attaques de phytophthora vers le mois d'avril. Pas de maladies de panneau ni de branche à signaler. Peu de Fomès.

1.1.6. Conclusions

La région Sud-Ouest du Cameroun est de toute évidence une très belle zone hévéicole. Les arbres des plantations de la CDC sont en général très sains, bien installés et d'une vigueur comparable à ceux de la Côte d'Ivoire. On rencontre toutefois des blocs très atteints par le Fomès (la méthode d'empoisonnement des souches avant la plantation est-elle suffisamment efficace ?) ou par les casses dues au vent (les sols étant profonds, les déracinements autres que ceux dûs au Fomès sont très rares).

Les clones les plus plantés sont : (Cf. tableau page suivante)

GT 1	31,5 % des surfaces
PB 235	13,6 %
PB 217	12,4 %
PB 5/51	11,3 %
PR 107	7,6 %
RRIM 600	6,2 %
PB 260	5,2 %

Les 3 clones utilisés exclusivement ces dernières années sont : PB 217, 235, 260, ce qui représente un bon choix compte tenu des connaissances actuelles, mais on peut regretter l'absence d'une politique active d'introduction, de mise en collection et de testage de nouveaux clones. Les 3 champs comparatifs mis en place en 1986, 1989 et 1990 souffrent de graves problèmes de peuplement ; leur réalisation constitue malgré tout un investissement qu'il convient d'exploiter.

Un programme à court terme consisterait à introduire de nouveaux clones sur les bases des connaissances acquises en Côte d'Ivoire, puisque le comportement de matériel y est somme toute assez similaire, de les tester rapidement en champs comparatifs à petite échelle et d'installer les plus prometteurs en CCGE et en blocs monoclonaux.

Un programme à moyen terme consisterait à suivre, d'abord en CCPE puis en CCGE les clones CDC issus de sélection massale.

C.D.C. - SURFACES PAR CLONE

Années	GT	PB	PB	PB	5/51	PB	PR	RRIM	PB	RRIM	PB	513	HB	AVROS	CL	BR	PB	RRIM	501	BD	RRIM	RRIM	RRIM	RRIM	RRIM	IRA	RRIM	RRIM	PB	% du Total			
	1	235	217	217	5/51	PB	PR	600	260	PB	HB	605	86	513	2	2037	SEED	II	28/59	501	5	RRIM	RRIM	RRIM	RRIM	RRIM	RES.	701	705	706	213	Total	
1958																															41	0,2	
1959						40	61						40							45											186	0,9	
1960						113	89				57			20	32		12	61													384	1,9	
1961						138	216				103	68	148	14	80		45				43				20						875	4,3	
1962						36	71	89			151			75	50		58	29													559	2,7	
1963						146	10				364	71	94	19	3									25							732	3,6	
1964						200	40	41				192																			473	2,3	
1965						91								59																	150	0,7	
1966						43	66					57																			166	0,8	
1967						144	19	185				163																			511	2,5	
1968						301	99	419																							819	4,0	
1969						159	110	298																							567	2,8	
1970						155	90	224																							469	2,3	
1971	16					142	140	15			17																				330	1,6	
1972	46					5	62	215			9		3																		350	1,7	
1973	95					7	195																									305	1,5
1974	129						50							41																		220	1,1
1975	31																															31	0,2
1976	434						33																									467	2,3
1977	683																															683	3,3
1978																																848	4,2
1979	1.587					52																										1.639	8,0
1980	1.162					55	398								51																1.615	7,9	
1981	674	42	138	121														20													1.046	5,1	
1982	250	497	553																													1.300	6,4
1983	313	375	372				55																									1.115	5,5
1984	152	723	387												56				25												1.343	6,6	
1985		573	543						58																							1.174	5,8
1986		232	220						74																							526	2,6
1987		62	59												10																	320	1,6
1988		218	72						231																	10						531	2,6
1989		24	15						20																							59	0,3
1990		24	55						483																							562	2,8
Total	6.420	2.770	2.526	2.296	1.559	1.271	1.055	1.271	1.055	701	551	285	228	165	117	115	90	45	45	43	41	25	20	10	6	5	5	5	2	20.396	100		
% total	31,5	13,6	12,4	11,3	7,6	6,2	5,2	6,2	5,2	3,4	2,7	1,4	1,1	0,8	0,6	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0		

1.2. *Visite des plantations du Sud-Ouest*

1.2.1. *Champ de clones à HEVECAM*

Située dans le Sud-Ouest du Cameroun dans la région de KRIBY, la plantation d' HEVECAM est une récente réalisation d'environ 15 000 hectares. Les réalisations et les techniques mises en oeuvre sont parmi les plus modernes et la Direction de cette Société a toujours eu le souci de maintenir une activité en recherche active.

Les conditions agro-écologiques du site se révèlent moins favorables à l'hévéaculture que celles de la région Sud-Ouest, surtout en ce qui concerne les maladies de feuilles dues à *Colletotrichum* et *Corynespora*. La sensibilité clonale à ces maladies devient un facteur très important du rendement. Des collections très diversifiées ont été réalisées et des champs comparatifs de clones ont été établis lors de la réalisation du projet.

Il était important d'en faire un bilan pour savoir si la lutte génétique contre ces maladies était une des solutions au problème et comment l'envisager à court terme (pour les replantations) ou à plus long terme dans le cadre des activités de recherches à mener au Cameroun.

1.2.2. *Visite de la plantation HEVECAM*

Les visites ont été effectuées en compagnie de MM. LATRILLE, NDEFFO et BRISSE d' HEVECAM. Ce dernier, phytopathologiste, nous a aidés à attribuer une note de maladie de feuilles de parcelles visitées (note 0 : feuillage totalement sain ; note 5 : feuillage pratiquement absent). Il convient de souligner que cette note n'a qu'un caractère ponctuel et qu'elle n'a d'intérêt que si elle est répétée dans le temps. De plus, il n'est pas possible de distinguer les différents agents pathogènes responsables des défoliations. Il s'agit donc d'une note globale.

■ Champ de clones à grande échelle 1978

8 clones composent ce champ expérimental (GT 1, PB 217 - 235 - 28/59, RRIM 600, PR 261, AVROS 2037, RRIM 527). C'est le plus ancien champ de clones de la plantation.

Planté à 2 densités (450 et 550 a/ha), il a été ouvert à 0,75 m en 5ème année avec 2 systèmes d'exploitation (d/4 et d/6) et présente dans l'ensemble un bon peuplement.

Les clones GT 1 et PB 28/59 sont les plus malades (note 3). Si le développement de GT 1 est malgré cela relativement satisfaisant, il n'en est pas de même pour le PB 28/59, chétif et mal développé.

PR 261, RRIM 600, AVROS 2037 et RRIM 527 présentent un état à peu près satisfaisant (note 2). Le RRIM 527 présente la très faible vigueur qu'on lui connaît.

Le PB 217 et PB 235 se comportent très bien dans ce champ. On verra cependant par la suite que ces deux clones ne sont pas sans inconvénient (déracinement pour PB 235, sensibilité de feuilles dans le jeune âge pour PB 217).

En production cumulée en année 7, le PB 235 arrive en tête (il a été ouvert 1 an 1/2 avant les autres), suivi de AV.2037 (ouvert 1 an avant), de GT 1 et PB 217 au même niveau, et enfin PR 261.

Production toutes densités et tous systèmes de saignée confondus

	<i>Production kg/ha cumulé Année 7</i>	<i>Longueur d'encoche malade (%)</i>
PB 235	10 988	12,7
AV.2037	7 532	9,0
GT 1	6 592	7,5
PB 217	6 357	9,0
PR 261	3 940	8,0

■ CCGE 1979

Ce champ comporte 19 clones d'origines diverses (sélections asiatiques et africaines, clones issus de prospections amazoniennes).

Le tableau suivant donne la note (octobre 91) de maladie et le g/a/s de chacun des clones.

Clone	Note	g/a/s (année 4)
MDF 180	0	50,2
IAN 717	0	45,5
RO2	0	très faible
RRIC 100	0	50
RRIC 102	0	51
RRIC 101	0	47,3
RRIM 701	1	42
IRCA 19	1	38
PR 257	1-2	25
MDF 232	2	très faible
IRCA 3	2	30,5
HAR 60	2	49,6
IRCA 15	2-3	42,6
RRIM 703	2-3	57
PR 228	3	29,4
RRIC 110	3	54
HAR 29	3-4	27
IRCA 1	4	43
IRCA 14	4	20,3
GT 1	4	50,0

NB - On note un bon comportement de clones issus d'Amérique du Sud et de 3 clones de la série RRIC. On retiendra surtout RRIC 100 et IRCA 19 compte tenu des connaissances acquises sur ces clones dans l'autre pays hétéroclones.

Sauf sur RRIM 703 pour lequel 5 arbres cassés ont été relevés, aucun dégât sérieux dû au vent n'a été constaté. Les clones HARBEL 10 et 60 sont cependant inclinés.

On a pu remarquer la physionomie extrêmement tourmentée de HARBEL 29 (qualifié de clone "Van Gogh" par A. CLEMENT-DEMANGE !) et RRIC 102. On note à la fois des clones très sains et des clones très malades dans ce champ. Le clone MDF 180 présente un jaunissement très accentué des feuilles avant défoliation. On a noté que GT 1, très malade dans l'essai, était moins malade dans les plantations avoisinantes (plus grande variabilité parasitaire dans un polyclone ?).

■ CCGE 1982

Cette expérience met en comparaison 8 clones (GT 1, PB 217, 235, 260 ; IRCA 15, 18, 19, 27) plantés à 2 densités (312 et 555 a/ha) en saignée d/5.

Dans ce champ, les 2 maladies provoquent de sérieux dégâts (GT 1 sensible à Colletotrichum, note 3 ; PB 260 sensible à Corynespora, note 4).

On notera la belle allure de PB 217, la couronne très haute de PB 235, la croissance satisfaisante de PB 260 malgré l'état de son feuillage (sans doute parce que le Corynespora n'est que récemment installé). Le clone IRCA 18 est très comparable au PB 260 pour le feuillage et l'allure générale. L'IRCA 19, sain, présente une couronne vert foncé assez haute et plutôt petite.

Note de maladie

IRCA 19	1
PB 217	1 - 2
PB 235	1 - 2
GT 1	3
IRCA 15	3
PB 260	4
IRCA 18	4
IRCA 27	4

Quoique d'un niveau de production assez faible pour l'ensemble du champ, les caractéristiques clonales sont conformes à ce que l'on attend :

- . PB 235 et PB 260 démarrent très rapidement ainsi que IRCA 15 et 18.
- . IRCA 19 se situe un peu au-dessus de GT 1.
- . IRCA 27 est le moins bon.

On note une grande sensibilité à l'encoche sèche de IRCA 15 et 27, alors que IRCA 18 montre une sensibilité moindre que PB 235 et 260.

- CCGE 1984 (3 répétitions de 60 arbres)

On retrouve 17 clones parmi les 20 provenant d'Amérique du Sud. Ce groupe présente dans son ensemble un bon comportement. Certains clones sont indemnes de maladies.

Les RO 55 et RO 51 sont des arbres très droits, de belle allure ; AC 57 est très chétif. Le AC 58 a son allure caractéristique de couronne très fournie et très saigne.

Note de maladie

0	MDF 372 ; RO 55 ; AC 58 ; PFB 5
1	AC 55, 57, 61, 68 ; RO 51, 56
2	RO 2, 54, 60 ; AC 81, 100 ; MDF 372 ; PB 235 ; HARBEL 60
3	GT 1

Cette expérience, bien que composée de clones amazoniens bas, voire très bas-producteurs, mérite d'être suivie en production 2 ou 3 années.

1.2.3. Visite générale de la plantation

■ Comme il a déjà été signalé dans de nombreux rapports, les dégâts dus aux maladies de feuilles sont très importants. Des clones parfaitement sains dans d'autres situations sont ici très atteints. Il est évident que le problème de la sensibilité liée au clone revêt une extrême importance.

■ Une parcelle de PB 217 a subi une défoliation artificielle et 3 traitements au Carbasine en 1991, car elle était assez malade l'année précédente.

Cette parcelle présente bien, avec une note moyenne comprise entre 1 et 2, à l'exception des arbres en bordure de piste assez curieusement beaucoup plus atteints (note 3).

Ce clone serait assez irrégulier dans son comportement vis-à-vis des maladies. A HEVECAM, et selon les années, il se comporte bien ou mal, mais aurait dans son ensemble un bon développement, surtout au stade mature.

Rappelons que dans le Nord du Gabon et en altitude, il est donné comme très sensible au Colletotrichum. A Bitam par exemple, certaines surfaces devront être replantées alors que dans le Sud, il se comporte beaucoup mieux.

Un suivi particulier de l'ensemble des parcelles plantées avec ce clone est à envisager car, rappelons-le, les caractéristiques de production à long terme de ce clone sont très bonnes (il se trouve en classe I dans de nombreux pays).

■ Une visite du domaine de 440 ha réalisés par HEVECAM, répartis entre environ 50 planteurs, a été effectuée.

Il est difficile de distinguer ces surfaces de la plantation industrielle tant HEVECAM, qui détient la concession du terrain, exerce un encadrement sérieux et efficace. Sur un autre site, un ensemble de plantations de 100 hectares environ, dont les terrains appartiendraient en propre aux petits planteurs, serait moins bien maîtrisé.

Le problème de la composition clonale de ces plantations villageoises se pose :

- ★ Ne planter qu'un seul clone représente un gros risque, surtout dans une région où les maladies de feuilles sont importantes et difficilement prévisibles (cas du PB 260 récemment atteint).
- ★ Planter plusieurs clones en mélange intime ne peut être retenu : compétition entre arbres de clones à couronnes différentes, systèmes de saignée à adapter selon le clone, développement d'un inoculum pouvant éventuellement rendre sensible des clones tolérants

La solution consistant à diviser chacune de ces plantations villageoises en plusieurs parcelles de clones différents (2 à 4) est à préconiser avec beaucoup de prudence : on se rend compte que les planteurs ne distinguent pas les clones les uns des autres (cas d'une plantation mixte AV.2037 à écorce épaisse et de GT 1 à écorce fine où le planteur saignait à la même profondeur et provoquait des blessures considérables sur GT 1). Le planteur, même averti, oublie le nom et la localisation des clones et ne peut pas faire de stimulation différentielle.

Une possibilité consisterait à planter un clone sur une période de plusieurs années (3 à 4 ans), puis un autre clone sur une autre période permettant ainsi de faire une distinction très nette des différentes parcelles d'une plantation selon l'âge (également grouper selon l'année de réalisation les planteurs et le clone utilisé). Cette solution permettrait également de rentabiliser sur plusieurs années les jardins à bois. Les JB d'un nouveau clone seraient mis en place lorsque les JB du clone précédent seraient en plein rendement.

Des discussions très ouvertes avec les techniciens nous montrent que la solution idéale n'a pas encore été trouvée, le débat reste entier.

- Une parcelle constituée de 3 clones IRCA a été visitée :

Son niveau de production est satisfaisant mais les différents clones n'ont pas été séparés. Il s'agirait de IRCA 15, 19, 27.

Le IRCA 19 a pu être repéré (graines et couronnes caractéristiques) et mérite d'être suivi avec attention compte tenu de son intérêt agronomique. Les clones IRCA 15 et 27 n'ont pu être repérés. Une collection de graines serait très utile dans ce genre de situation. Aux alentours, un bloc fournit des graines de 2 types. Il s'agirait d'un mélange de GT 1 et PB 86.

- D'une façon générale, et à l'exception d'une tornade exceptionnelle ayant provoqué de très gros dégâts en 1989, l'ensemble des 15.000 hectares de plantation semble peu touché par les dégâts dus au vent. Le clone PB 235 serait l'un des plus sensibles à cause de sa hauteur exerçant un bras de levier trop important pour un pivot mal développé dans un sol peu profond (Cf. fiche de clone IRCA No. 4).

- Les clones les plus plantés sont : (Cf. tableau page suivante)

GT 1	63,2 % des surfaces
PR 107	9,5 %
PB 235	7,2 %
PR 261	5,8 %
PB 260	5,4 %
PB 217	3,0 %

Nous verrons dans le chapitre 3, paragraphe 4 qu'il y a lieu de modifier cette gamme de clones pour des replantations éventuelles, afin de s'adapter aux conditions particulières de la région maintenant beaucoup mieux définies qu'en début de projet.

HEVECAM – SURFACES PAR CLONE

Années	GT 1	PR 107	PB 235	PR 261	PB 260	PB 217	PB 86	600	2037	Autres	PB 5/51	Total
1975	10,88	5,57										16,45
1976	142,09	135,93	2,20	1,60								281,82
1977	284,57	230,61				4,56		8,10	9,96		15,04	552,84
1978	775,75	501,62					46,67		21,13	15,71		1.360,88
1979	1.650,14	328,08	4,07						11,12	8,10		2.001,51
1980	1.803,12	218,19	124,62	17,06			51,36		20,04			2.234,39
1981	1.615,32		180,22	174,17			90,71	7,87	90,03			2.198,06
1982	1.405,05		268,20	88,70	32,34	35,83	111,69	66,79		3,91		2.077,52
1983	816,20		495,03	190,70	201,61	206,07	99,50	129,42				2.138,53
1984	933,88			387,21	461,06	91,56		88,98				1.962,69
1985				7,57	83,74							91,31
1986					25,81							25,81
Total	9.437,00	1.420,00	1.074,34	867,01	804,56	442,77	399,93	301,16	152,28	27,72	15,04	14.941,81
% total	63,2	9,5	7,2	5,8	5,4	3,0	2,7	2,0	1,0	0,2	0,1	100,0

1.2.4. Plantation de Nko'olong

Cette plantation, établie par l'IRA sur une concession d'environ 400 hectares, n'a été réalisée que très partiellement faute de financement.

Seulement 25 hectares ont été plantés.

Par contre, des collections très importantes ont été établies puisqu'il s'agissait d'une station à vocation Amélioration génétique de l'hévéa (Cf. chapitre Collections).

On pouvait craindre que l'arrêt des opérations de plantations n'aboutisse à un abandon pur et simple de la plantation. Il n'en est rien. Une équipe de manoeuvres, dirigée par un technicien, entretient très soigneusement les champs et les jardins à bois.

Ceci mérite d'être souligné et maintient l'intérêt que l'on peut accorder aux expériences de champs de clones qui ont été installées.

Cette plantation se situe à proximité de la plantation d'HEVECAM : mêmes terrains, mêmes conditions climatiques, même pression des maladies. On notera toutefois quelques taches de Fomès, pour le moment peu graves ; il convient d'avoir une politique active de traitement pour en éviter l'expansion.

■ Champ de clone 1985

5 clones composent cette expérience.

Ce champ présente une belle allure générale. Certaines parcelles ont atteint la taille requise pour une ouverture

Quelle est la politique de l'IRA pour la mise en saignée et le contrôle de production de ces parcelles ?

Le clone GT 1 ne présente pas trop de maladies, son feuillage est cependant clairsemé ; il serait équivalent au GT 1 du Nord de la plantation d'HEVECAM (la moins malade), mais il a visiblement souffert dans le jeune âge, son tronc est couvert de rejets de branche.

Le PR 228 est très atteint par les maladies de feuilles, jusqu'à une éventuelle mortalité. Son comportement et son développement sont très mauvais.



Photo No. 1 :

RRIC 102

Plantation Nko'olong, 1985

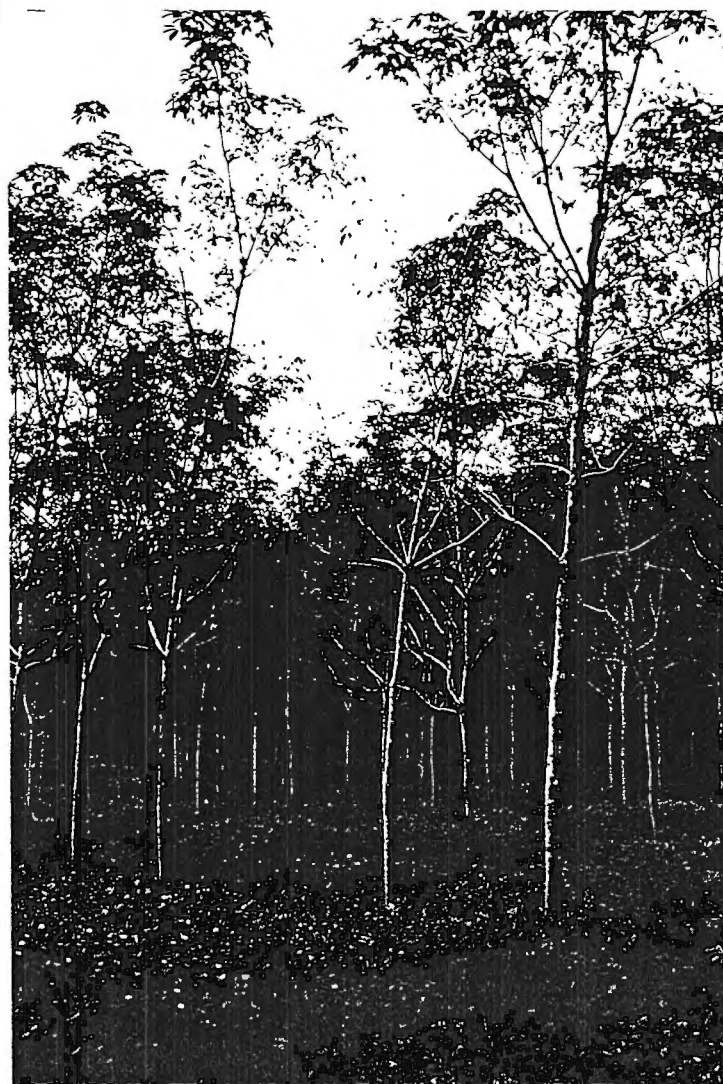


Photo No. 2 :

IRCA 27

Plantation Nko'olong, 1985



Photo No. 3 :

GT 1

Plantation de Nko'olong, 1987

Photo No. 4 :

IRCA 19

Plantation de Nko'olong, 1987



Le RRIC 102 (Photo No.1) apparaît comme un clone très hétérogène ; son tronc est assez tordu (il rappelle d'autres clones comme RRIC 130, 132).

Son feuillage est abondant et relativement sain.

Le IRCA 27 (Photo No. 2) est très malade et chétif alors qu'il est très vigoureux en absence de maladies. Compte tenu de ce qui a été observé sur la plantation de NKOLOK, dans l'Est, où il apparaît sain alors que GT 1 et PB 217 sont malades et PB 260 sain, il serait plutôt sensible à *Corynespora*.

Le PB 260 est très malade. Sa vigueur satisfaisante est sans doute due à l'apparition récente du *Corynespora*.

■ Champ de clone 1987

Cette expérience a été dédoublée en 2 blocs de forte et faible densité. Aucune différence notable de comportement n'apparaît entre ces blocs, si ce n'est du côté sud du bloc faible densité, effet dû certainement à un sol induré à faible profondeur.

Pour le GT 1 (Photo No. 3), se rapporter au CCGE 1985.

Le RRIC 100 est le clone présentant la meilleure croissance et le plus beau feuillage. Ce clone devrait être planté rapidement en blocs monoclonaux (180 souches en JB de diffusion sont disponibles à NKO'OLONG.

Le RRIC 110 présente un feuillage assez clairsemé comme le GT 1. Tous les arbres de ce clone sont en fleurs (sans doute dû à la petite saison sèche qui se prolonge).

L'IRCA 18 présente une assez belle couronne, mais avec des feuilles très attaquées. Il rappelle le PB 260 observé dans le CCGE 1985.

L'IRCA 19 (Photo No. 4) présente une belle allure générale ; feuillage dense et presque sain, ce clone présente l'avantage de défolier très tôt. Il est vigoureux. Son comportement est à rapprocher de ce qu'on sait de lui en Guyane où il apparaît tolérant au *Microcyclus*, mais où après élagage des branches basses, son feuillage devient moins abondant et sa vigueur diminue.

Ce clone est actuellement en pleine floraison.

Le RRIM 703 n'a pas la vigueur qu'on lui connaît habituellement. Son feuillage n'est pourtant pas très malade, mais la moindre attaque doit avoir un effet très important. Il se pourrait que ce clone soit à la limite de ses capacités photosynthétiques et, de ce fait, réagisse mal aux stress. Ceci a été observé à GUIGLO en Côte d'Ivoire, sur un essai ayant souffert de la sécheresse et des maladies.

■ Des blocs monoclonaux initialement prévus pour des essais de floraison précoce ont été plantés en densité serrée (3 x 3 m, environ 10 emplacements (B dans le tableau).

D'autres clones ont été établis dans ces blocs sous forme de lignes de 10 plants (L dans le tableau).

Des notes de maladies ont été mises, clone par clone, elles figurent dans la liste suivante :

Note 0	AC 55	-	B
	AC 58	-	B
	FDR 91	-	B
	FDR 821	-	B
	GU 174	-	B
	MDF 72	-	B
	MDF 362	-	B
	RRIC 100	-	L
	RO 38	-	B
	RO 46	-	B
	RO 51	-	B

Note 1	PFB 5	-	B
	RO 2	-	B
	RO 42	-	B
	RO 55	-	B
	RO 58	-	B
	MDF 180	-	B
	MDX 17	-	B
	AC 61	-	B
	AC 68	-	B
	AC 81	-	B
	PB 5/51	-	L
	PR 107	-	L
	RRIC 102	-	L
	GU 168	-	B
	GU 174	-	B
	GU 969	-	B

Note 2	IRCA 15	-	B
	IRCA 22	-	B
	PB 86	-	L
	PB 235	-	L
	PR 257	-	L
	RRIC 101	-	L
	RRIC 110	-	B
	FDR 1305	-	B
	HAR 10	-	L
	HAR 60	-	L
	RRIM 600	-	L
	GU 11	-	B
	86	-	B
	176	-	B
	198	-	B
	477	-	B
	1296	-	B
	1479	-	B
	MDF 372	-	B
	GT 1	-	L

Note 3	IRCA	10	-	B
		14	-	B
		19	-	B
	PB 217	-	L	
	260	-	L	
	PR 228	-	L	
	253	-	L	
	261	-	L	
	AV 2037	-	L	
	RRIM 701	-	L	
	703	-	L	
	FDX 88	-	B	
	GU 467	-	B	
	AC 100	-	B	

Note 4	IRCA	1	-	B
		3	-	B
	PB 28/59	-	L	
	HAR 29	-	L	
	RO 54	-	B	
	60	-	B	
	GU 4676	-	B	

Note 5	IRCA 27	-	B
	GU 994	-	B

En conclusion, les 2 clones RRIC 100 et IRCA 19 ont un bon comportement à NKO'OLONG.

NKO'OLONG est un excellent site pour la sélection contre *Colletotrichum* et *Corynespora* : cette station pourrait avoir pour objectif l'accueil de la collection IRCA génétiquement diversifiée en provenance de Côte d'Ivoire, la mise en place de CCPE et de CCGE.

Un financement dans ce sens a été déposé dans le cadre d'un projet de financement de la recherche hévéicole au Cameroun auprès de la Caisse Centale de Coopération. Le dossier est en cours d'étude.

1.2.5. Plantation de DIZANGUE (SAFACAM)

Cette plantation, située au sud de DOUALA, se trouve dans une zone à très forte pluviométrie (moyennes annuelles supérieures à 3000 mm, entre 160 et 200 jours de pluie). Ceci perturbe considérablement les opérations de saignée (des essais de gouttières antipluie sont en cours). De plus, cette plantation a connu un certain vieillissement qui n'a pas été rattrapé par des replantations effectuées ces dernières années. Ceci explique le niveau faible de production de la plantation. La tendance serait à la diversification des cultures vers la banane et le palmier, la décision d'abandonner l'hévéa n'ayant toutefois pas été prise.

Trois maladies de feuilles sont présentes : *Colletotrichum*, *Corynespora* et *Phytophthora*.

La visite de la plantation nous amène aux commentaires suivants :

- Les clones les plus plantés ces dernières années sont : GT 1, PB 217, 235 et 260 - Cf Tableau page 23bis.

On a pu observer en champ, un nombre significatif de plants non conformes au clone indiqué. Il est possible que les jardins à bois ne soient pas parfaitement purs.

De nouveaux JB ont été constitués pour renouveler les sources d'approvisionnement en bois de greffe avec les clones suivants :

HAR 10, PB 217, 28/59, 260, GT 1, RRIM 600, 703, RRIC 100, 101.



Photo No. 5 :

PR 107, plantation 1949, DIZANGUE

Il conviendrait de s'assurer de leur pureté avant leur utilisation à grande échelle.

- On peut observer en plantation un bloc de RRIM 600 relativement affecté par le phytophtora ; ce serait le clone le plus sensible à ce parasite.

Un bloc de PB 260 a été affecté dès l'ouverture par des maladies de panneau, et de ce fait a été arrêté.

Un bloc voisin de GT 1 présente également des panneaux très abîmés. Il s'agirait donc d'un effet de localisation et non pas d'une sensibilité particulière du PB 260. L'intensité des traitements serait à augmenter.

Le PB 217 se développerait assez mal dans le jeune âge du fait de sa sensibilité aux maladies de feuilles ; il se rétablirait une fois adulte.

Les plantations de ce clone sont très atteintes par le Loranthus (traitements envisagés à l'éthrel 1 %, pulvérisée en jet dirigé par un BERTHOUD de 15 bars environ, pouvant atteindre 12 mètres de hauteur). Certains clones seraient plus sensibles que d'autres au Loranthus. Ce phénomène de différence clonale a déjà été observé en France à propos du gui sur peuplier.

Rappelons qu'en 1969, une tornade "historique" a provoqué de très graves dégâts, notamment sur une plantation de RRIM 600 (le bloc PR 107 situé juste à côté avait beaucoup moins souffert.

Les arbres ont tous été recépés et la plantation a pu être conservée. Elle présente bien actuellement (hormis quelques problèmes de Phytophtora de feuille).

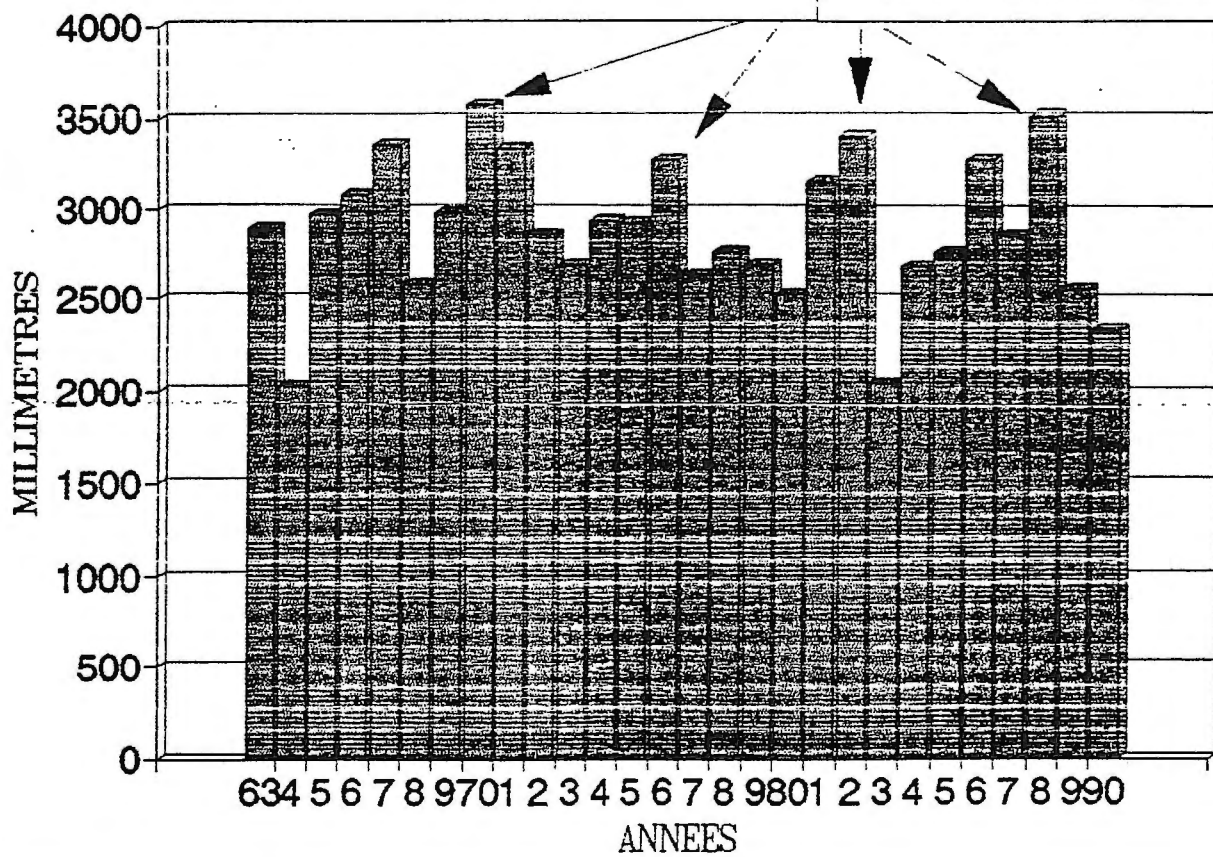
La visite d'une plantation de PR 107 de 1949 (Photo No. 5) montre un très bon peuplement, mais la production par hectare n'est que de 608 kg/an, ceci étant dû à l'abandon des arbres les moins productifs (saignée sélective ayant abouti à ne conserver que 145 a/ha). On peut observer quelques Phytophtora de panneau allant jusqu'aux fourches de branches.

SAFACAM - SURFACES PAR CLONE

Années	PR 107	GT 1	PB 235	PB 86	PB 217	PR 261	PB 260	RRIM 600	AVROS 308	SEEDLINGS	Total	% du Total
1949	80,00										80,00	2,7
1954										151,71	151,71	5,0
1956										0,00	0,00	0,0
1957	157,96									157,96	157,96	5,2
1958	92,00									45,00	137,00	4,5
1959	58,70										58,70	1,9
1960				41,45							41,45	1,4
1961	56,90									51,86	108,76	3,6
1962	32,76			114,11							146,87	4,9
1963	89,33										89,33	3,0
1964	86,76										86,76	2,9
1965	93,09								93,78		186,87	6,2
1968	73,99										73,99	2,5
1972								21,00			21,00	0,7
1974	66,97										66,97	2,2
1975	94,36	44,82									139,18	4,6
1977	97,44	118,79									216,23	7,2
1978	49,53	86,27	48,20			61,35					245,35	8,1
1979		112,05									112,05	3,7
1980		71,23	77,11			39,12					187,46	6,2
1982		73,16	21,09								94,25	3,1
1984		89,36	36,87		6,31		29,87				162,41	5,4
1985		48,80	48,80		23,76		24,75				146,11	4,9
1986		33,21			31,86		31,66				96,73	3,2
1987		12,23					6,00				18,23	0,6
1989		61,50						8,52			70,02	2,3
1990		75,27			41,20						116,47	3,9
Total	1.129,79	826,69	232,07	155,56	103,13	100,47	92,28	29,52	93,78	248,57	3.011,86	100,0
% total	37,5	27,4	7,7	5,2	3,4	3,3	3,1	1,0	3,1	8,3	100,0	

DIZANGUE PRECIPITATIONS ANNUELLES

MAXIMA TOUS LES 6 ANS



2. *Synthèse sur le comportement des clones*

2.1. Clones à grande diffusion

GT 1 Clone le plus utilisé au Cameroun (17 000 hectares).

Comportement toujours satisfaisant à la CAMDEV. Feuillage sain. Feuillage peu dégradé dans la partie Nord de HEVECAM : très touché par les maladies de feuilles dans la partie Sud de HEVECAM (Cf. Rapport de mission D. Despréaux).

Très malade dans les champs de clones de NKO'OLONG, sain à BELABO et BATOURI.

Croissance et production correctes sauf en cas de maladies de feuilles graves.

PR 107 (4100 ha plantés au Cameroun)

Les parcelles âgées de PR 107 sont toujours jugées très satisfaisantes.

Très sensible au Colletotrichum dans le jeune âge (PETITPOL) : c'est pour cela que son développement a été limité à HEVECAM.

Il conviendrait de préciser sa réaction au Corynespora.

Sa croissance immature lente et son caractère slow-starter ont limité sa place dans les nouveaux projets ; ce problème de rentabilité économique paraît moins important lorsqu'on envisage des replantations.

PB 235 (4000 ha plantés au Cameroun)

Très beau développement à la CAMDEV, mais présence d'encoques sèches et de lames brunes.

Assez satisfaisant vis-à-vis des maladies de feuilles à HEVECAM, NTOLOK et PETITPOL.

Déracinements par le vent à HEVECAM dans quelques sites.

Une seule trace d'oïdium constatée à BELABO.

PB 217 (3000 ha plantés au Cameroun)

De magnifiques parcelles à la CAMDEV, sur sol volcanique, une parcelle produit 3 T/ha/an depuis plusieurs années. Lors de la mission à HEVECAM, PB 217 n'apparaît pas être parmi les clones les plus gravement attaqués. On nous signale cependant un démarrage difficile de ce clone et des années à forte attaque, notamment dans le jeune âge.

Très gravement atteint à NTOLOK.

Rappelons que ce clone s'avère très sensible au Colletotrichum dans les plantations industrielles du Gabon où l'évolution de la maladie s'amplifie d'année en année (à BITAM, ce clone sera sans doute à remplacer). Un effet conjugué des maladies de feuilles et de l'altitude pourrait exister, mais n'est pas encore démontré (il faudrait pour cela mettre en place une nouvelle parcelle de PB 217 à BELABO).

On sait que PB 217 est sensible au Colletotrichum. Il serait bon de préciser sa sensibilité au Corynospora.

Le potentiel de production de ce clone suggère une intensification de l'expérimentation malgré les problèmes de maladies de feuilles rencontrés.

PB 260 (2000 ha plantés au Cameroun)

Les parcelles les plus âgées au Cameroun sont au stade de la mise en saignée (rappelons que ce clone nécessite un régime de stimulation modéré en raison de sa sensibilité à l'encoche sèche). Sa résistance au Colletotrichum a suscité une utilisation intense ces dernières années, mais sa sensibilité au Corynespora, apparue à HEVECAM en 1989, remet en question son utilisation dans les zones atteintes.

En l'absence de Corynespora, son développement est très satisfaisant.

PR 261 (1000 ha plantés au Cameroun)

Nouveau code clonal pour PR 261 introduit en Afrique :

AF 261 ; c'est différent du PR 261 planté en Asie.

Sensible au Colletotrichum à NTOLOK et PETITPOL.

Son utilisation au Cameroun reste très limité.

Son potentiel de production est faible.

AVROS 2037 (300 ha plantés au Cameroun)

Surtout présent à HEVECAM où il paraît assez tolérant aux maladies de feuilles, il offre une possibilité de développement en diversification malgré son potentiel de production limité.

2.2. *Clones à échelle expérimentale*

- RRIC 100 Un clone très prometteur au Cameroun, surtout pour les zones affectées par les maladies de feuilles. Il est vigoureux et très sain dans toutes les parcelles observées. Son potentiel de production est au moins équivalent à celui de GT 1.
- IRCA 19 Il apparaît relativement peu affecté par les maladies de feuilles. Doté d'une croissance immature rapide, il couvre rapidement le sol, mais connaît ensuite un fort élagage naturel. Il défolie très tôt. En Côte d'Ivoire, son potentiel de production est voisin de celui de GT 1, avec un profil physiologique satisfaisant.
- IRCA 15 Jugé d'abord satisfaisant avant les premières attaques de *Corynespora* de 1989, il apparaît maintenant assez fortement touché par les maladies de feuilles.
- IRCA 18 Très beau dans le CCGE de MISSELELE. Ce clone s'est très bien comporté dans les CCGE de HEVECAM jusqu'aux attaques sévères de *Corynespora*. Son potentiel de production élevé en fait un clone recommandable pour les zones non affectées par *Corynespora*.
- IRCA 27 Très gravement touché à HEVECAM, il apparaît sain à NTOLOK qui est un site affecté par *Colletotrichum*. Il serait donc surtout sensible à *Corynespora*. Son développement n'est pas à envisager.

RRIC 110	Sensible aux maladies de feuilles à HEVECAM, il est par ailleurs retiré des recommandations en Côte d'Ivoire pour sa sensibilité extrême à la casse due au vent
RRIM 703	Sensible aux maladies de feuilles, il est par ailleurs réputé très sensible à l'encoche sèche et à la casse due au vent.
HARBEL 60	Tolérant aux maladies de feuilles. La poursuite de l'étude de ce clone est en cours en Côte d'Ivoire.
PR 228, PR 257 et PB 28/59	Potentiel de production faible, Grande sensibilité aux maladies de feuilles.
HARBEL 10, 29 RRIC 101 RRIM 527, 701	Ces clones plus ou moins sensibles aux maladies de feuilles ne présentent pas de perspectives de développement.
MDF 180, RRIC 102 RO 38 (ou AC 58) IAN 717	Présentent des caractéristiques de résistance aux maladies de feuilles plus ou moins prononcées, mais avec un potentiel de production faible.

2.3. *Premières propositions de recommandations clonales*

Ces propositions tiennent compte de l'existence au Cameroun d'au moins deux zones écologiques assez contrastées bien que géographiquement voisines : la région Sud (HEVECAM, SAFACAM) où la pression des maladies de feuilles est très forte, et la région Sud-Ouest peu affectée par les maladies de feuilles (CAMDEV).

La région Est n'est pas prise en compte dans ces propositions.

Proposition de répartition clonale en bloc industriel

SUD			SUD-OUEST		
RRIC 100	:	15 %	PB 217	:	20 %
PB 217	:	15 %	GT 1	:	15 %
GT 1	:	10 %	PB 260	:	15 %
PB 235	:	10 %	RRIC 100	:	10 %
AVROS 2037	:	10 %	PB 235	:	10 %
IRCA 19	:	5 %	IRCA 18	:	10 %
PR 107	:	5 %	PR 107	:	10 %
BPM 24	:	5 %			
IRCA 111	:	5 %			
Total		90 %	Total		90 %
Clones expérimentaux		10 %	Clones expérimentaux		10 %
avec PB 255, 280, 312, 314, 330			avec BPM 24 ; RRIM 712 ; PB 255		
IRCA 109, 120, 707			280, 312, 314, 330 ; IRCA 109,		
			111, 130, 209, 230.		

2.4. *Clones en essais au Cameroun*

MALENDE	(C.D.C. - 1986) :	GT1, PB 217, PB 235, PB 260, AF 261, AVROS 2037
MISSELELE	(C.D.C. - 1988) :	GT1, IRCA 18, IRCA 19, PB 217, PB 235, PB 260, PR 261, AV.2037
SONNE	(C.D.C. - 1990) :	GT1, PB 235, PB 260, IRCA 18, IRCA 19, RRIC 100, RRIC 110
NKO'OLONG	(I.R.A. - 1985) :	GT1, PB 260, PR 228, RRIC 102, IRCA 27
NKO'OLONG	(I.R.A. - 1987 - 2 densités)	GT1, IRCA 18, IRCA 19, RRIC 100, RRIC 110, RRIM 703
HEVECAM	(1978 - 2 densités - 2 fréquences de saignée) :	GT1, PB 217, PB 235, AF 261, AV.2037
HEVECAM	(1979)	GT1, IRCA 1, IRCA 3, IRCA 14, IRCA 15, IRCA 19, RRIC 100, RRIC 101, RRIC 102, RRIC 110, RRIM 703, HAR 10, HAR 29, HAR 60, PR 228, PR 257, IAN 717, MDF 180, MDF 362, RO 2
HEVECAM	(1982 - 2 densités) :	GT1, IRCA 15, IRCA 18, IRCA 19, IRCA 27, PB 217, PB 235, PB 260
HEVECAM	(1985)	GT1, PB 235, HAR 60, PFB 5, MDF 372, AC 55, AC 57, AC 61, AC 68, AC 81, AC 100, RO 2, RO 51, RO 54, RO 55, RO 56, RO 60, RO 61
NTOLOK	(D.H.E. - 1985) :	GT1, PB 217, PB 235, AF 261, IRCA 15, IRCA 19, IRCA 27, RRIC 100, RRIM 701, IAN 717
PETITPOL	(D.H.E. - 1986 + 1989)	GT1, PB 235, PB 260, AF 261, PR 107
BELABO	(D.H.E. - 1986)	GT1, PB 235, PB 260, AF 261
BATOURI	(D.H.E. - 1988 + 1986)	GT1, AF 261, PB 235, PB 260.

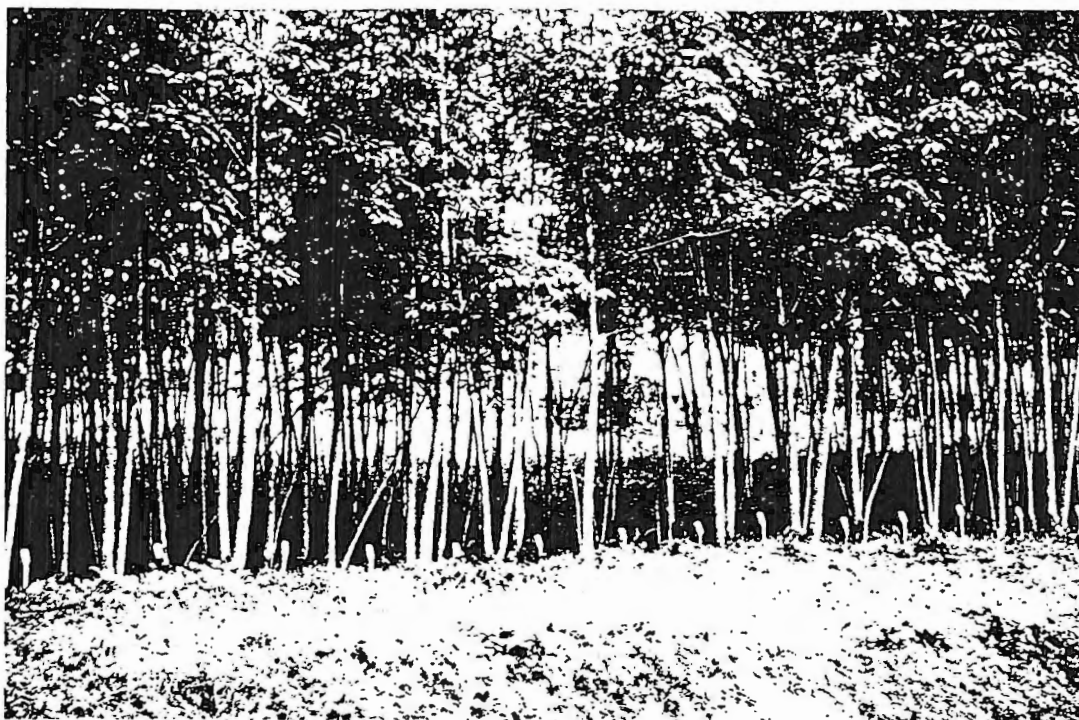


Photo No. 6 : Jardin à bois de collection à NKO'OLONG

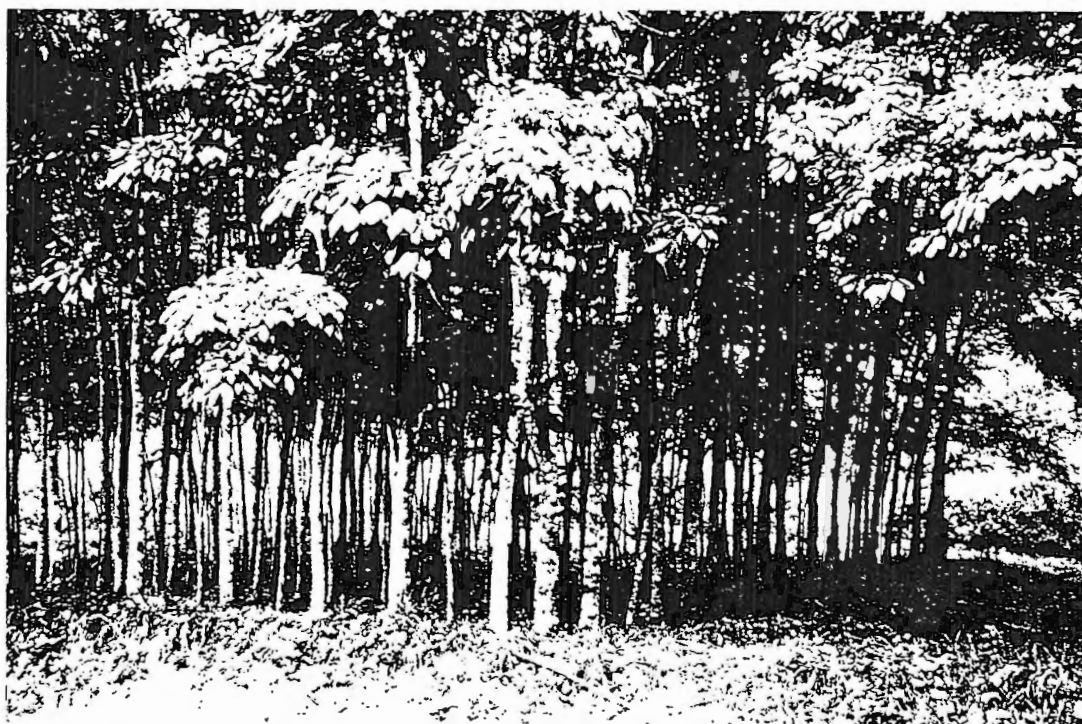


Photo No. 7 : Jardin à bois d'attente à NKO'OLONG

3. *Collections de Clones d' Hévéa au Cameroun*

3.1. *Inventaire des collections*

Il existe dans ce pays 4 sites où sont regroupés les collections, la station de l'IRA Nko'olong et les trois principales sociétés de plantation.

3.1.1. Nko'olong (code NKOO1) Cf. annexe No. 3

Cette collection, implantée à partir de 1983, est constituée de 3 ensembles.

- jardin à bois de collection (Photo No. 6)

En théorie, chaque clone est représenté par 2 lignes, dupliqués sur 2 blocs séparés, de 20 plants chacune.

La composition est la suivante:

- 40 clones Wickham:
- 32 clones Amérique du Sud et Centrale
- 45 clones IRCA/CI
- 35 clones prospection non IRRDB (Am 1)
- 5 clones chinois

Tous les clones dans les JB de 1983, 1984, 1985 et 1986 sont dupliqués et ont un effectif d'environ 40 plants. Cette partie de la collection sera laissée en l'état pour le moment.

Les 64 clones présents dans les JB de 1987 n'ont pas été dupliqués. Pour la moitié de ces clones, il y a moins de 5 individus. Il faudrait envisager à court terme une duplication de cette partie de la collection, sur une des plantations industrielles (sans doute HEVECAM) dans la mesure où il n'y a pas pépinière à Nko'olong.

La ligne de PB 311 (C-87-9E-52) devra être éliminée.

Dans l'ensemble cette partie de la collection est bien entretenue, le pancartage pratiquement complet. Le dernier recépage remontant à 4 ans, les plants sont très hauts, la qualité du bois de greffe peut être assimilée à celle de branches.

- jardin à bois d'attente (Photo No. 7)
contient les clones suivants:

- IRCA 27	41 plants
- PR 228	80 plants
- RRIC 100	158 plants
- RRIC 101	72 plants
- RRIC 102	117 plants
- RRIM 703	98 plants

Le principal intérêt de ce jardin à bois réside dans la présence du RRIC 100. Cette parcelle recepée à court terme permettrait de fournir d'ici un an le bois de greffe nécessaire à la création de parcelles monoclonales (une cinquantaine d'hectares).

- le germplasm Am2, prospection IRRDB.

* Matériel graines

Origine	Introduits	Présents
Acre	439	386
Mato Grosso	390	349
Rondonia	520	466
Total	1349	1201

* Matériel bois de greffe

Origine	Introduits	Présents
Acre	30	28
Mato Grosso	21	18
Rondonia	105	78
Total	156	124

L'ensemble de ce matériel est représenté par une ligne de 3 individus sans duplication. Le pancartage est correct.

Il faut noter la présence de quelques taches de fomès responsables de la disparition d'une centaine d'origines. Il est urgent d'entreprendre l'éradication des plants morts, de creuser des tranchées en bordure des foyers et si possible de faire un traitement chimique sur les voisins non infectés.

3.1.2. HEVECAM (Code HVCAM) Cf. annexe No. 4

Cette société dispose d'une collection très variée constituée du matériel suivant.

- 35 clones Wickham:
- 23 clones Amérique du Sud et Centrale
- 17 clones IRCA CI
- 20 clones prospection non IRRDB (Am 1)

Au cours de notre visite nous avons pu observer la multiplication de quelques clones sur un ancien jardin à bois. Cette opération nécessite une attention redoublée pour éviter tout rejet sur l'ancienne partie greffée. Cette technique n'est à employer qu'exceptionnellement, les clones devant être transférés sur un nouveau Jardin à bois dès que possible.

3.1.3. SAFACAM (code SAFAC) Cf. annexe No. 5

Bien qu'il ne soit pas envisagé de nouvelles plantations d'hévéas dans un proche avenir, une nouvelle collection a été mise en place en 1991.

Avros 2037
GT 1
Harbel 10
PB 28/59, 217
RRIC 100, 103
RRIM 600, 103

Si la présence de RRIC 103 était confirmée, il faudrait éliminer ce clone car il est particulièrement sensible au *Corynespora*.

3.1.4. CDC (Code CAMDC)

La CAMDEV a un programme de replantation qui varie de 500 à 1000 ha par an.

La principale collection est située sur la plantation de Malende.

- 22 clones Wickham
- 1 clone Amérique du Sud
- 8 clones IRCA CI
- 4 clones prospection non IRRDB (Am 1)
- 67 clones selections CDC.

De plus il existe des jardin à bois de diffusion sur les plantations de Mbonge, Missellele, Mabeta, Malende et Sonne.

3.2. *Clones à introduire*

Sur la base des proposition de composition clonales des régions Sud Est et Sud Ouest proposées à l'issue de la mission, il faudrait introduire les clones:

RRIM 712
PB 314
IRCA 707

en vue de les multiplier en jardin à bois de développement pour la création de parcelles monoclonales de 5 à 10 ha.

Dans la cadre de la poursuite de l'évaluation de clones dans un dispositif actuel de champs de clones à petite et grande échelle, les collections devraient s'enrichir de

PR 300, 303, 305, 306

IRCA 145, 321, 323, 428, 430, 440, 515, 523, 538, 617, 631, 723, 733, 804, 814, 825, 840, 842 et 10 clones de la série IRCA 900.

Il faudrait également prévoir l'introduction d'une collection dite "diversification génétique", composée d'environ 200 clones dont l'origine parentale serait la plus variée possible. La composition de cette population serait à définir avec les sélectionneurs de Côte d'Ivoire.

Pour mener à bien cette politique d'introduction de nouveaux clones, le MESIRES Cameroun devra demander l'autorisation au gouvernement de Côte d'Ivoire et pourra offrir à titre d'échange tout ou partie des clones sélectionnés par l'IRA à la CDC.

4. *Visite des Champs de Comportement de la Région Est du Cameroun (DHE)*

Les 4 champs de comportement de NTOLOK, PETIT POL, BELABO et BATOURI ont été implantés à partir de 1985 par HEVECAM sur la demande du Ministère de l'Agriculture. Il s'agit d'une étude prospective ; en effet, les 4 sites sont éloignés du port de DOUALA et d'accès peu aisé, ce qui rend difficilement envisageable à court ou moyen terme le développement d'un projet hévéicole.

Les 4 sites sont situés à une latitude de 4 à 5° nord et à une altitude comprise entre 500 et 600 mètres.

4.1. *Site de NTOLOK*

Le site est à 28 km au sud de l'axe YAOUNDE-BERTOUA, et à 190 km de YAOUNDE. Il comporte 21 ha d'hévéas plantés en avril 1985. La pluviométrie de 1987 à 1990 est comprise entre 1400 et 2100 mm. L'entretien du champ est très satisfaisant.

Les clones étudiés sont GT1, PB 235, PB 217, IRCA 15, IRCA 19, IRCA 27, RRIC 100, RRIM 701 et IAN 17.

On constate sur le champ une attaque très sévère de Fomès et une présence importante d'Armillaire. Les souches de la forêt avaient été empoisonnées avant la mise en place : cette technique semble avoir été insuffisante face au Fomès (abattage manuel).

Maladies de feuilles

Le clone PB 217 est très malade (feuillage jaune, rare et criblé de trous, abondance de pointes sèches) ; GT1 a un assez bon feuillage malgré la présence de criblures et de pointes sèches ; IAN 717 et, à un moindre degré PR 261, sont aussi affectés ; les clones PB 235, IRCA 15, IRCA 19, IRCA 27 et RRIM 701 sont peu affectés ; RRIC 100 est très sain.

Quel que soit le clone, on ne constate jamais sur les feuilles le symptôme d'attaque "en arête de poisson" caractéristique de *Corynespora*. Par ailleurs, il nous semble révélateur de constater que PB 217 et GT1 sont malades tandis que IRCA 15 et IRCA 27 sont presque sains. Nous pensons donc être en présence d'une attaque de *Colletotrichum*, sans action de *Corynespora*. PB 260 et PR 107 ne sont pas présents sur ce site.

La croissance dans ce site paraît résulter de l'effet conjugué des conditions pédo-climatiques favorables et de la pression exercée par le *Colletotrichum*. PB 217 se trouve handicapé.

4.2. Site de PETIT POL

Le site est à 20 km au sud de l'axe YAOUNDE-BERTOUA, à hauteur de DIMAKO, soit à environ 50 km de BERTOUA. Il comporte 21 hectares dont 16 plantés en avril 1986 (clones GT1, PB 235, PB 260 et PR 261). Deux hectares supplémentaires de PB 260 ont été plantés en 1987, ainsi que 3 hectares de PR 107 en 1989. La pluviométrie de 1987 à 1990 est comprise entre 1600 et 1800 mm. L'entretien du champ est très satisfaisant. On constate une attaque très sévère de *Fomes* ainsi que plusieurs cas d'*Armillaire*. L'abattage avant plantation était manuel sans empoisonnement des souches. Le sol est argileux et gravillonnaire.

GT1 présente un feuillage très criblé mais abondant ; il est moins malade que PR 261, mais un peu plus affecté que PB 235, PB 260 est très sain. A 2 ans, PR 107 est gravement malade.

Dans ce site, la croissance des clones est meilleure qu'à NTOLOK. On peut penser que seul le *Colletotrichum* est présent. On constate sur un arbre une attaque de *Marasmius cyphella* (thread blight) conduisant à la mort d'une branche (problème sans gravité).

4.3. *Site de BELABO*

Le site est à 80 km au nord-ouest de BERTOUA ; de BERTOUA, on y accède par une route goudronnée ; par ailleurs, BELABO est desservie par la voie ferrée reliant DOUALA à NGAOUNDE via YAOUNDE.

Le site comporte 14 hectares plantés en 1986 (clones GT1, PB 235, PB 260, PR 261), auxquels s'ajoute 0,3 ha de PB 260 planté en 1987. La pluviométrie de 1987 à 1990 varie entre 1000 et 1500 mm, ce qui peut apparaître faible, mais le sol est très argileux et doit donc avoir une forte capacité de rétention de l'eau.

L'abattage avant plantation fut manuel sans empoisonnement des souches. A ce jour, le Fomès a peu affecté le peuplement mais la ronde de détection a montré qu'il est présent en abondance.

Dans ce site, la pression du Colletotrichum paraît faible ; GT1 a une très belle allure et semble ouvrable à 5 ans et demi. PB 260 est très sain. Sur PB 235, l'Oïdium présent en mai 1991 a quasiment disparu. Seul PR 261 présente une certaine quantité de pointes sèches avec néanmoins un feuillage correct.

4.4. *Site de BATOURI*

Le site est à 110 km à l'Est de BERTOUA dans un paysage de savane arborée. Le sol gravillonnaire paraît peu profond. On trouve d'importantes termitières en forme de dôme 5 ha (clones GT1 et PR 261) ont été plantés en 1986 et 7 ha (clones PB 235 et PB 260) ont été plantés en 1987). En 1991, les 4 clones paraissent avoir une taille équivalente, ce qui correspond bien à une avance de croissance de 1 année pour PB 235 et PB 260. La pluviométrie de 1987 à 1990 varie entre 1300 et 1600 mm. La situation sanitaire paraît très bonne : la ronde de détection ne trouve que quelques rares cas de Fomès ; les feuillages sont sains ; on remarque des pointes sèches sur le clone PR 261 et, à un niveau très faible, sur GT1, PB 260 et PB 235 sont très sains.

Les parcelles sont moins homogènes que dans les autres sites en raison de remplacements abondants après le planting, rendus nécessaires par une mortalité des jeunes plants liée à la sécheresse. On constate au bas des troncs des exsudations de latex dues à des piqûres de fourmis (problème sans gravité).

4.5. *Cas particulier du PR 261*

On sait que le clone importé d'Asie en Côte d'Ivoire est différent du clone PR 261 le plus couramment observé en Indonésie et en Malaisie. C'est pourquoi ce clone a été renommé AF 261. En Côte d'Ivoire, ce clone ne produit quasiment jamais de graines ; lorsqu'on en trouve, les graines sont grosses et globuleuses. Sur les 4 sites du D.H.E., nous avons été frappés par l'abondance de graines de PR 261 (sauf à PETIT POL où les graines étaient présentes mais peu abondantes) ainsi que par leur forte ressemblance avec la graine de RRIM 600, de forme très aplatie (de retour en Côte d'Ivoire, nous avons confronté ces deux types de graines). Concernant l'architecture des arbres, il est plus difficile d'affirmer une ressemblance avec RRIM 600.

L'identité du clone "PR 261" dans le D.H.E. est donc à préciser. Dans un premier temps, il conviendrait de voir si PR 261 produit des graines à HEVECAM et quelle est leur forme.

4.6. *Conclusion*

On peut classer les 4 sites par ordre décroissant de vigueur : PETITPOL, BELABO et BATOURI, NTOLOK. On peut estimer que GT1 est ouvrable à 6 ans à PETITPOL, à 6 ans et 9 mois à NTOLOK. Pratiquement, les 4 sites sont soit ouvrables soit proches de l'ouverture actuellement.

Les problèmes rencontrés par l'hévéa sur ces sites sont le Fomès (NTOLOK, PETITPOL, BELABO), l'Armillaire (NTOLOK, BELABO), le Colletotrichum (NTOLOK, PETITPOL), un risque de sécheresse ponctuelle après planting (BATOURI).

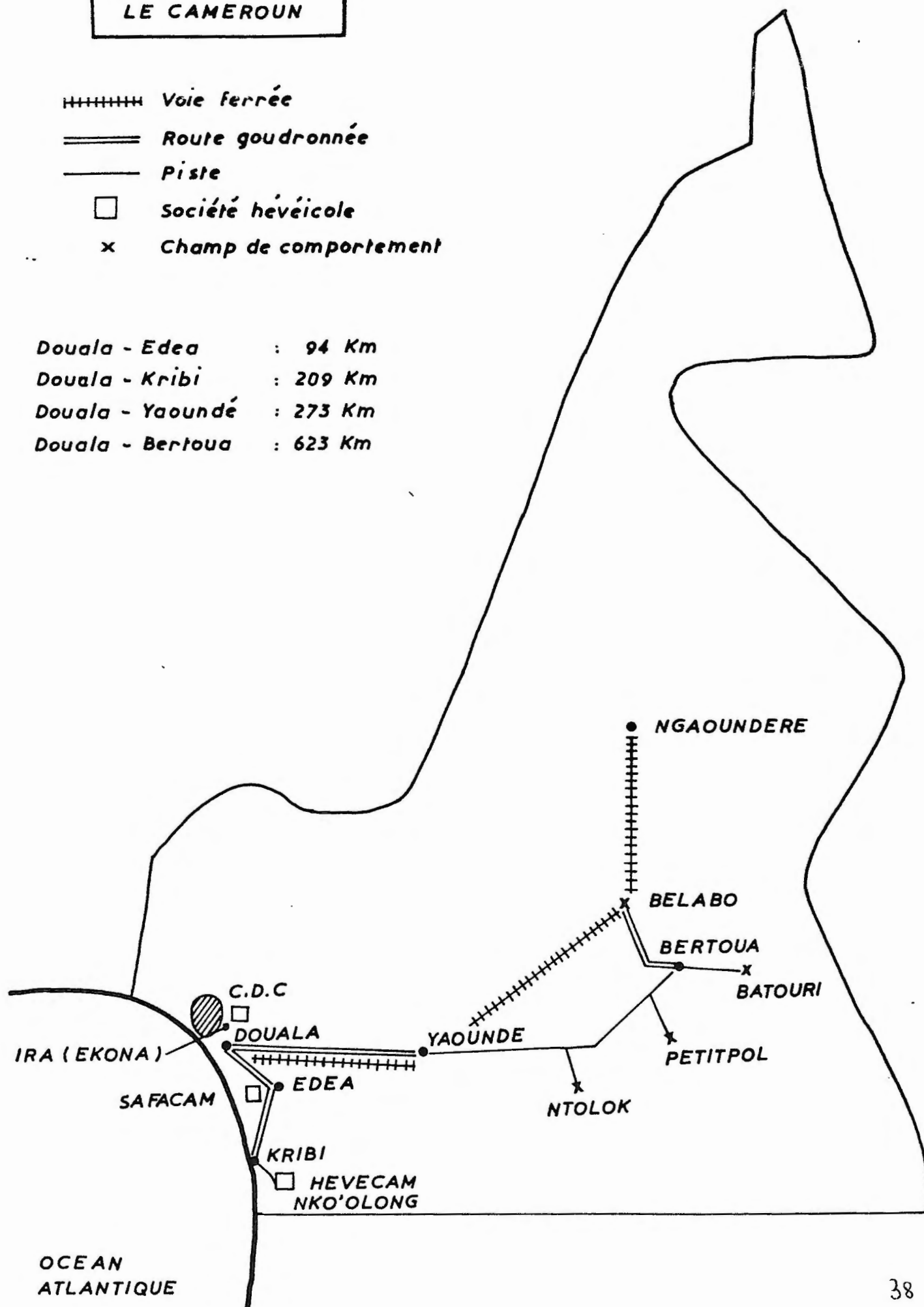
D.H.E.: Etat du feuillage par clone et par site lors de la visite des 23, 24 et 25 Octobre 1991
(0 = très sain ; 4 = très malade).
Intensité des attaques de pourridiés par site.

CLONE	NTOLOK	PETITPOL	BELABO	BATOURI
GT1	2 - 3	2	1	1
PB235	1	1 - 2	1	1
PB217	4			
PB260		0	0	0
PR261	1 - 2	3	2	1 - 2
PR107		4		
IRCA15	1			
IRCA19	1			
IRCA27	1			
RRIC100	0			
RRIM701	1			
IAN717	2			
Fomès	+++	+++	++	0
Armillaire	++	+	0	0

LE CAMEROUN

- +++++ Voie ferrée
- ==== Route goudronnée
- Piste
- Société hévéicole
- x Champ de comportement

Douala - Edea : 94 Km
 Douala - Kribi : 209 Km
 Douala - Yaoundé : 273 Km
 Douala - Bertoua : 623 Km



5. *Conclusion*

L'hévéaculture au Cameroun couvre actuellement 40 000 ha. Elle offre au pays un produit de diversification des exportations qui ne peut être négligé. La situation de la CAM DEV (C.D.C.) prouve qu'il existe des zones très favorables à cette culture et qui justifient un effort de prospection. La situation économique du pays a réduit au niveau minimum l'effort de recherche et d'expérimentation. Il apparaît pourtant indispensable de mettre au point des méthodes permettant de véritablement contrôler le Fomès, d'optimiser les systèmes d'exploitation, notamment dans le sens d'une réduction des coûts, de proposer pour les futures plantations des clones tolérants aux maladies de feuilles permettant là encore de s'affranchir des problèmes au poindre coût. Les sociétés de plantation sont demandeuses de recherche, mais leurs comptes d'exploitation actuels ne leur permettent que très difficilement de faire plus que leur effort actuel.

On peut suggérer un renforcement de la coopération avec la recherche de Côte d'Ivoire, ce qui est conforme aux objectifs de l'ACNA. En 1992, André CLEMENT-DEMANGE devrait effectuer une mission courte durée pour, d'une part lui permettre de se rendre compte du comportement des clones dans une autre période climatique pour renforcer sa perception des sensibilités aux maladies de feuilles et, d'autre part, pour entretenir le dialogue avec M. Thierry CHAPUSET.

Concernant la recherche de clones tolérants aux maladies de feuilles, nous pensons qu'il existe des potentialités génétiques exploitables.

L'action la plus urgente consiste à mettre en place aussi régulièrement que possible des champs de clones à grande échelle portant sur les clones les plus prometteurs.

Ensuite, la mise en place de champs de clones à petite échelle pourrait permettre un tri efficace sur le critère "maladies de feuilles" pour une gamme étendue d'environ 100 clones. Le site écologique de la station de NKO'OLONG paraît très bien adapté pour ce travail. La création de nouveaux clones au Cameroun ne pourra s'envisager que si des financements spécifiques sont trouvés. Une stratégie d'Amélioration serait alors échaffaudée.

Comme membre de l'IRRDB, le Cameroun a reçu de Côte d'Ivoire 1200 génotypes amazoniens de la prospection internationale de 1981, dont environ 220 appartiennent à la population de travail sélectionnée en Côte d'Ivoire sur des critères de production, croissance et architecture. Sous réserve d'un financement spécifique, ces 220 génotypes pourraient faire l'objet d'une étude de comportement vis-à-vis des maladies de feuilles.

ANNEXES

CAMEROON RUBBER PLANTERS DAY
DOUALA 21-10-91
=====

PROGRAMME

Monday 21/10

- 10^H 00 Arrival of Invitees
- 10^H 15 Word of welcome by Chief of Centre IRA EKONA
- 10^H 20 Presentations
- Genetic Resources for Hevea Improvement
- 20 min . Prospections in the Amazon (D. NICOLAS)
- 20 min . Characterization of the Collection in Côte d'Ivoire (A. CLEMENT DEMANGE)
- Discussions 15 min
- 11^H 15 - Exploitation
- 15 min . Response of GT 1 and PR 107 to Alternate level tapping (P. CHUBA)
- Discussions 10 min
- 11^H 40 Coffee Break
- 11^H 55 - 15 min . Industrial application of Latex Diagnosis (S. LE GOZ)
- Discussions 10 min
- Selection
- 10 min . Status on Mother-tree-selection (S. GOBINA)
- Discussions 10 min
- 13^H 00 L U N C H (Buffet)
- 14^H 30 - Clonal study - characterization and classification.
- 20 min . Experimental results obtained in Côte d'Ivoire (A. CLEMENT DEMANGE)
- 15 min . The organization in Cameroon, Evolution envisaged. (T. CHAPUSET)
- Discussions 15 min
- 15^H 10 - Exploitation
- 10 min . Panel change over on GT 1 (S. GOBINA)
- Discussions 10 min
- 15^H 30 End of Presentation and Closing Remarks.



CAMEROON RUBBER PLANTERS DAY

DOUALA 21-10-91

A STATUS REPORT ON MOTHER-TREE
SELECTION IN CAMEROON

S. GOBINA*, P. CHUBA*

* IRA EKONA, PMB 25 BUEA

INTRODUCTION

Many of the rubber clones planted in Cameroon have been selected in Malaysia and other Asian countries, characterised by higher insolation compared to the South West Province of Cameroon where due to the Buea Mountain the sky is often over-cast. Due to the continuous over-cast in the rubber producing areas in Cameroon, potentially high yielding clones may not attain their production estimates even with good agronomic practices.

The aim of the study was to evaluate clonal seedlings planted in the rubber estates of Cameroons Development Corporation (CDC) with a view to collecting high yielding trees for subsequent cloning out and testing.

SELECTION OF MOTHER TREES

Clonal seedlings planted in 1960 and 1961 were identified and studied. Initial studies were carried out per task size and high yielding trees were identified by the tappers. The five most high yield trees were selected per task. All unborded trees, damaged or diseased trees, and those showing any abnormality were disqualified from the study. Table 1 shows the origin of selected trees.

TABLE 1: ORIGIN OF MOTHER TREES SELECTED FOR SCREENING

ESTATE	SECTION	YEAR PLANTED	HA	NO OF TASKS	NO OF TREES FOR SCREENING
SONNEE	NEW PUNGO	1960	20	6	30
"	SONNE 'C'	1961	40	31	155
LIKOMBA	CAMP 6	1961	25	18	90
"	CAMP 7	1961	20	15	75
MABETA	CAMP 11	1960	22	7	35
			127	77	385

The classification of trees according to their yields is shown in Table 2.

TABLE 2: CLASSIFICATION OF SEEDLING (MEAN OF 3 MONTHS)

SECTION	BELOW 50 G/T/T	50-99 G/T/T	100-150 G/T/T	ABOVE 150 G/T/T
NEW PUNGO	10	16	4	-
SONNE C	68	72	17	3
CAMP 6	30	40	18	2
CAMP 7	21	36	15	8
	129	164	54	13

Only trees which produced 100 gm/tapping in the mean were selected for disbudding in the nursery.

In all 67 clones were selected.

Table 3 shows the selected seedlings numbered C.D.C 1 to C.D.C. 67 in a chronological order. Average girth of trees ranged from 29 cm to 43 cm with 43 clones showing girths superior to that of PB 260 or 33 cm.

It should be noted that budded plants were planted at a distance of 1m x 1m between and within the rows.

YIELD EVALUATION

In April 1991, six years after establishing the collection, all trees with girths of 35 cm and above at a height of 1m from the ground were selected and opened for tapping. Clone PB 260, a precocious clone planted under the same conditions and at the same time was used as a control. Trees were opened for tapping, stimulated with 1.25% ET and 2 stimulations applied. The first stimulation was carried out at opening and the second after 3 months on the basis of yields relative to clone PB 260 13 CDC clones were selected for multiplication with a view to evaluating their field performance in a small scale trial.

The selected clones and their yield is regrouped in Table 4 and the latex diagnostic results are shown in Table 5.

The highest yield was produced by clone CDC 12 which gave 45% more than PB 260 followed by CDC 23 with 39% more crop than the control.

Examination of Table 5 indicates that many of the CDC clones have a high sugar reserve higher than that of PB 260 but the metabolic activity as indicated by Phosphorus is low or sleeping. The membrane protection for most of the clones is also low. No sign of dry cuts has yet been observed.

TABLE 3: GIRTH MEASUREMENTS AND PRODUCTION OF NEW CLONES

CLONES	TOTAL N° TREES	GIRTH (CM) 1991	NO OF TAPPABLE TREES >35CM	PRODUCTION G/T/T	% OF CONTROL
PB 260		33.4	6	7.14	100
CDC 1	33	34.9	13	4.92	69
" 2	26	32.1	4	5.21	73
" 3	35	34.4	16	2.35	33
" 4	39	29.5	3	1.13	16
" 5	25	36.3	16	5.87	82
" 6	5	40.5	3	6.30	88
" 7	10	35.7	3	3.46	48
" 8	11	34.2	8	5.81	18
" 9	7	38.6	4	4.41	62
" 10	6	38.1	4	1.92	27
" 11					
" 12	20	35.8	8	10.38	145
" 13	25	32.0	9	6.67	93
" 14	12	33.4	5	3.46	48
" 15	19	33.9	9	1.65	23
" 16	10	37.5	4	2.48	35
" 19	19	33.8	9	2.47	35
" 20	12	29.2	1	1.56	22
" 23	21	40.4	18	9.92	139
" 25	29		4	3.89	54
" 27	21	30.9	11	2.99	42
" 28	15	37.8	5	6.28	88
" 29	13	29.0	-	3.09	44
" 30		29.0	-	-	-
" 31	9	33.5	6	3.63	51
" 32	3	42.9	1	9.92	139
" 33	10	35.4	6	7.82	110
" 34	1	41.2	1	3.92	55
" 35	24	37.7	10	4.45	62
" 36	20	33.5	16	3.14	44

TABLE 3 (CONT)

CLONES	TOTAL N° TREES	GIRTH (CM) 1991	NO OF TAPPABLE TREES >35CM	PRODUCTION G/T/T	NO OF CONTROL
CDC 37	7	37.2	2	6.91	97
" 38	2	43.0	1	4.51	63
" 39	19	38.7	13	5.57	78
" 40	20	32.2	3	2.19	45
" 41	18	39.4	8	4.03	56
" 42	3	32.8	4	2.86	40
" 44	9	33.8	3	4.46	62
" 46	20	34.7	7	1.45	20
" 47	29	35.5	8	1.53	21
" 48	23	37.4	9	4.74	66
" 49	17	37.4	10	2.88	60
" 50	-	-	-	-	-
" 51	4	35.7	1	1.94	27
" 52	10	35.3	1	2.14	30
" 53	26	36.4	15	7.61	107
" 54	11	35.7		3.65	51
" 55	14	38.2		6.89	96
" 56	10	29.6	-	-	-
" 57	11	35.0	5	3.86	54
" 58	23	38.7	12	1.19	16
" 59	17	35.3	13	3.29	46
" 60	14	35.9	5	5.08	71
" 61	9	34.1	1	9.93	139
" 62	19	34.3	6	2.34	33
" 63	28	39.5	7	6.53	91
" 64	20	35.7	8	4.18	59
" 65	25	34.5	2	3.85	54
" 66	6	35.9	2	4.51	63
" 67	29	35.2	9	5.57	78

TABLE 4: LIST OF SELECTED CLONES

CLONES		g/T/T	% OF CONTROL
PB	260	7.14	100 (CONTROL)
CDC	5	5.87	82
CDC	8	5.81	81
CDC	12	10.38	145
CDC	13	6.67	93
CDC	23	9.92	139
CDC	28	6.28	88
CDC	33	7.82	110
CDC	37	6.91	97
CDC	39	5.57	78
CDC	53	7.61	107
CDC	55	6.89	96
CDC	63	6.53	91
CDC	67	5.57	78

TABLE 5: DL OF SELECTED CLONES

N°	CLONE	RSH	TSC	SUCROSE	PHOSPHORUS
1	PB 260	.58	30.9	12.94	14.2
2	CDC 5	.39	42.2	25.00	2.8
3	" 8	.34	47.6	19.20	3.6
4	" 12	.38	37.4	23.44	4.8
5	" 13	.34	39.2	17.00	7.7
6	" 23	.35	41.7	27.21	6.2
7	" 28	.51	30.2	35.48	7.8
8	" 33	.39	51.1	22.13	3.7
9	" 37	.42	33.0	23.01	4.0
10	" 39	.38	38.6	22.72	4.6
11	" 53	.49	35.6	29.23	5.1
12	" 55	.40	37.5	19.97	2.5
13	" 63	.30	47.3	16.28	2.6
14	" 67	.30	51.1	31.16	4.7

COLLECTION : CAMEROUN / N'KOOLONG-clones

PAGE : 1

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
7/20/59 CHINE	5	0	0	0	5
93/114 CHINE	5	0	0	0	5
AC 54	3	0	0	0	3
AC 55	40	0	0	0	40
AC 57	40	0	0	0	40
AC 58	40	0	0	0	40
AC 61	40	0	0	0	40
AC 68	40	0	0	0	40
AC 80	4	0	0	0	4
AC 81	40	0	0	0	40
AC 100	40	0	0	0	40
AVROS 2037	40	0	0	0	40
BR 2	40	0	0	0	40
CD 1078	40	0	0	0	40
FDR 76	40	0	0	0	40
FDR 91	40	0	0	0	40
FDR 821	40	0	0	0	40
FDR 1305	40	0	0	0	40
GT 1	40	0	197	0	237
GU 11	40	0	0	0	40
GU 86	40	0	0	0	40
GU 164	40	0	0	0	40
GU 168	40	0	0	0	40
GU 174	40	0	0	0	40
GU 176	40	0	0	0	40
GU 198	40	0	0	0	40
GU 467	40	0	0	0	40
GU 477	40	0	0	0	40
GU 969	40	0	0	0	40
GU 994	40	0	0	0	40
GU 1296	40	0	0	0	40
GU 1479	40	0	0	0	40
GU 4673	40	0	0	0	40
HAIKEN 1	4	0	0	0	4
HAR 10	40	0	0	0	40
HAR 29	40	0	0	0	40
HAR 60	40	0	0	0	40
IAN 717	40	0	0	0	40
IRCA 1	40	0	0	0	40

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
IRCA 3	40	0	0	0	40
IRCA 10	40	0	0	0	40
IRCA 14	40	0	0	0	40
IRCA 15	40	0	0	0	40
IRCA 18	40	0	0	0	40
IRCA 19	40	0	0	0	40
IRCA 22	40	0	0	0	40
IRCA 27	40	41	187	0	268
IRCA 34	3	0	0	0	3
IRCA 41	1	0	0	0	1
IRCA 101	2	0	0	0	2
IRCA 109	3	0	0	0	3
IRCA 111	1	0	0	0	1
IRCA 117	5	0	0	0	5
IRCA 120	5	0	0	0	5
IRCA 122	1	0	0	0	1
IRCA 126	2	0	0	0	2
IRCA 130	3	0	0	0	3
IRCA 144	3	0	0	0	3
IRCA 202	5	0	0	0	5
IRCA 209	4	0	0	0	4
IRCA 229	4	0	0	0	4
IRCA 230	5	0	0	0	5
IRCA 317	4	0	0	0	4
IRCA 324	4	0	0	0	4
IRCA 331	4	0	0	0	4
IRCA 339	3	0	0	0	3
IRCA 407	5	0	0	0	5
IRCA 408	1	0	0	0	1
IRCA 411	16	0	0	0	16
IRCA 413	3	0	0	0	3
IRCA 416	8	0	0	0	8
IRCA 427	10	0	0	0	10
IRCA 519	11	0	0	0	11
IRCA 539	7	0	0	0	7
IRCA 556	11	0	0	0	11
IRCA 570	5	0	0	0	5
IRCA 573	3	0	0	0	3
IRCA 610	8	0	0	0	8
IRCA 615	11	0	0	0	11
IRCA 621	5	0	0	0	5
IRCA 627	13	0	0	0	13
IRCA 639	13	0	0	0	13
IRCA 651	17	0	0	0	17
MDF 39	11	0	0	0	11
MDF 72	40	0	0	0	40
MDF 114	11	0	0	0	11
MDF 158	10	0	0	0	10
MDF 180	40	0	0	0	40
MDF 296	1	0	0	0	1

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
MDF 362	40	0	0	0	40
MDF 372	40	0	0	0	40
MDX 17	40	0	0	0	40
MDX 98	40	0	0	0	40
NAB 17	3	0	0	0	3
P 122	4	0	0	0	4
PB 5/51	40	0	0	0	40
PB 6/9	40	0	0	0	40
PB 28/59	40	0	0	0	40
PB 86	40	0	0	0	40
PB 213	40	0	0	0	40
PB 217	40	0	0	0	40
PB 235	40	0	0	0	40
PB 252	40	0	0	0	40
PB 254	40	0	0	0	40
PB 255	4	0	0	0	4
PB 260	40	0	300	0	340
PB 310	7	0	0	0	7
PB 311	4	0	0	0	4
PFB 5	40	0	0	0	40
PR 107	40	0	0	0	40
PR 228	40	80	208	0	328
PR 253	40	0	0	0	40
PR 255	40	0	0	0	40
PR 257	40	0	0	0	40
PR 261	40	0	0	0	40
RO 1	8	0	0	0	8
RO 2	40	0	0	0	40
RO 7	3	0	0	0	3
RO 35	3	0	0	0	3
RO 38	40	0	0	0	40
RO 41	6	0	0	0	6
RO 42	40	0	0	0	40
RO 45	3	0	0	0	3
RO 46	40	0	0	0	40
RO 50	2	0	0	0	2
RO 51	40	0	0	0	40
RO 52	3	0	0	0	3
RO 54	40	0	0	0	40
RO 55	40	0	0	0	40
RO 56	3	0	0	0	3
RO 58	40	0	0	0	40
RO 59	10	0	0	0	10
RO 60	40	0	0	0	40

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
RRIC 100	40	158	0	0	198
RRIC 101	40	72	0	0	112
RRIC 102	40	117	0	0	157
RRIC 110	40	0	0	0	40
RRIC 121	10	0	0	0	10
RRIC 130	3	0	0	0	3
RRIC 132	5	0	0	0	5
RRIM 513	40	0	0	0	40
RRIM 526	40	0	0	0	40
RRIM 527	40	0	0	0	40
RRIM 600	40	0	0	0	40
RRIM 701	40	0	0	0	40
RRIM 703	40	98	0	0	138
RRIM 705	40	0	0	0	40
RRIM 706	40	0	0	0	40
SCATC 88/13	5	0	0	0	5
TIAN YEN 31/45	3	0	0	0	3

COLLECTION : CAMEROUN / HEVECAM

PAGE : 1

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
AC 55	20	0	0	0	20
AC 57	20	0	0	0	20
AC 58	20	0	0	0	20
AC 61	20	0	0	0	20
AC 68	20	0	0	0	20
AC 81	20	0	0	0	20
AC 100	20	0	0	0	20
AVROS 2037	20	0	0	0	20
BPM 24	20	0	300	0	320
CD 1078	20	0	0	0	20
FDR 76	20	0	0	0	20
FDR 91	20	0	0	0	20
FDR 821	20	0	0	0	20
FDR 1305	20	0	0	0	20
GT 1	20	0	0	0	20
GU 11	20	0	0	0	20
GU 86	20	0	0	0	20
GU 164	20	0	0	0	20
GU 168	20	0	0	0	20
GU 174	20	0	0	0	20
GU 176	20	0	0	0	20
GU 198	20	0	0	0	20
GU 467	20	0	0	0	20
GU 477	20	0	0	0	20
GU 969	20	0	0	0	20
GU 984	20	0	0	0	20
GU 1296	20	0	0	0	20
GU 1479	20	0	0	0	20
GU 4673	20	0	0	0	20
HARBEL 10	20	0	0	0	20
HARBEL 29	20	0	0	0	20
HARBEL 60	0	0	0	0	0
IAN 717	20	0	0	0	20
IRCA 1	20	0	0	0	20
IRCA 3	20	0	0	0	20
IRCA 10	20	0	0	0	20
IRCA 14	20	0	0	0	20
IRCA 15	20	0	0	0	20
IRCA 18	20	0	0	0	20
IRCA 19	20	0	300	0	320
IRCA 22	20	0	0	0	20
IRCA 27	20	0	0	0	20

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
IRCA 41	20	0	0	0	20
IRCA 109	20	0	300	0	320
IRCA 111	20	0	300	0	320
IRCA 120	20	0	0	0	20
IRCA 130	220	0	300	0	520
IRCA 202	20	0	0	0	20
IRCA 209	20	0	300	0	320
IRCA 230	20	0	300	0	320
MDF 72	20	0	0	0	20
MDF 180	20	0	300	0	320
MDF 362	20	0	0	0	20
MDF 372	20	0	0	0	20
MDX 17	20	0	0	0	20
MDX 98	20	0	0	0	20
PB 28/59	20	0	0	0	20
PB 217	20	0	300	0	320
PB 235	20	0	0	0	20
PB 252	20	0	0	0	20
PB 253	20	0	0	0	20
PB 254	20	0	0	0	20
PB 255	20	0	300	0	320
PB 260	20	0	0	0	20
PB 280	20	0	300	0	320
PB 310	20	0	0	0	20
PB 311	20	0	300	0	320
PB 312	20	0	300	0	320
PB 324	20	0	0	0	20
PB 330	20	0	300	0	320
PFB 5	20	0	0	0	20
PR 107	20	0	300	0	320
PR 228	20	0	0	0	20
PR 253	20	0	0	0	20
PR 257	20	0	0	0	20
PR 261	20	0	0	0	20
RO 2	20	0	0	0	20
RO 38	20	0	0	0	20
RO 42	20	0	0	0	20
RO 46	20	0	0	0	20
RO 51	20	0	0	0	20
RO 54	20	0	0	0	20
RO 55	20	0	0	0	20
RO 58	20	0	0	0	20
RO 60	20	0	0	0	20
RRIC 100	20	0	300	0	320

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
RRIC 101	20	0	0	0	20
RRIC 102	20	0	0	0	20
RRIC 110	20	0	300	0	320
RRIC 121	20	0	300	0	320
RRIM 527	20	0	0	0	20
RRIM 600	20	0	0	0	20
RRIM 701	20	0	0	0	20
RRIM 703	20	0	0	0	20
RRIM 706	20	0	300	0	320

COLLECTION : SAFACAM / CAMEROUN

PAGE : 1

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
AVROS 2037	10	0	0	0	10
GT 1	10	0	0	0	10
HARBEL 10	10	0	0	0	10
PB 28/59	10	0	0	0	10
PB 217	10	0	0	0	10
RRIC 100	10	0	0	0	10
RRIC 103	10	0	0	0	10
RRIM 600	10	0	0	0	10
RRIM 703	10	0	0	0	10

COLLECTION : CAMEROUN / CAM DEV CDC

PAGE : 1

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
AVROS 2037	15	0	0	0	15
CDC 1	8	0	0	0	8
CDC 2	8	0	0	0	8
CDC 3	8	0	0	0	8
CDC 4	8	0	0	0	8
CDC 5	8	0	0	0	8
CDC 6	8	0	0	0	8
CDC 7	8	0	0	0	8
CDC 8	8	0	0	0	8
CDC 9	8	0	0	0	8
CDC 10	8	0	0	0	8
CDC 11	8	0	0	0	8
CDC 12	8	0	0	0	8
CDC 13	8	0	0	0	8
CDC 14	8	0	0	0	8
CDC 15	8	0	0	0	8
CDC 16	8	0	0	0	8
CDC 17	8	0	0	0	8
CDC 18	8	0	0	0	8
CDC 19	8	0	0	0	8
CDC 20	8	0	0	0	8
CDC 21	8	0	0	0	8
CDC 22	8	0	0	0	8
CDC 23	8	0	0	0	8
CDC 24	8	0	0	0	8
CDC 25	8	0	0	0	8
CDC 26	8	0	0	0	8
CDC 27	8	0	0	0	8
CDC 28	8	0	0	0	8
CDC 29	8	0	0	0	8
CDC 30	8	0	0	0	8
CDC 31	8	0	0	0	8
CDC 32	8	0	0	0	8
CDC 33	8	0	0	0	8
CDC 34	8	0	0	0	8
CDC 35	8	0	0	0	8
CDC 36	8	0	0	0	8
CDC 37	8	0	0	0	8
CDC 38	8	0	0	0	8
CDC 39	8	0	0	0	8
CDC 40	8	0	0	0	8
CDC 41	8	0	0	0	8
CDC 42	8	0	0	0	8
CDC 43	8	0	0	0	8
CDC 44	8	0	0	0	8
CDC 45	8	0	0	0	8
CDC 46	8	0	0	0	8
CDC 47	8	0	0	0	8
CDC 48	8	0	0	0	8
CDC 49	8	0	0	0	8

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
CDC 50	8	0	0	0	8
CDC 51	8	0	0	0	8
CDC 52	8	0	0	0	8
CDC 54	16	0	0	0	16
CDC 55	8	0	0	0	8
CDC 56	8	0	0	0	8
CDC 57	8	0	0	0	8
CDC 58	8	0	0	0	8
CDC 59	8	0	0	0	8
CDC 60	8	0	0	0	8
CDC 61	8	0	0	0	8
CDC 62	8	0	0	0	8
CDC 63	8	0	0	0	8
CDC 64	8	0	0	0	8
CDC 65	8	0	0	0	8
CDC 66	8	0	0	0	8
CDC 67	8	0	0	0	8
HARBEL 10	15	0	0	0	15
HARBEL 29	15	0	0	0	15
HARBEL 60	15	0	0	0	15
IAN 717	15	0	0	0	15
IRCA 1	15	0	0	0	15
IRCA 3	15	0	0	0	15
IRCA 10	15	0	0	0	15
IRCA 14	15	0	0	0	15
IRCA 15	15	0	0	0	15
IRCA 18	15	0	0	0	15
IRCA 19	15	0	0	0	15
IRCA 27	15	0	0	0	15
MDF 180	15	0	1010	0	1025
MDF 262	15	0	0	0	15
PB 213	15	0	0	0	15
PB 255	50	0	0	0	50
PB 260	15	0	12058	0	12073
PB 280	50	0	0	0	50
PR 107	0	0	5768	0	5768
PR 228	15	0	0	0	15
PR 253	15	0	0	0	15
PR 257	15	0	0	0	15
PR 261	15	0	0	0	15
RO 2	15	0	0	0	15
RO 38	15	0	0	0	15
RRIC 100	15	0	308	0	323

LISTING PAR NOM DE CLONE / NB PLANTS PAR TYPE DE JARDIN A BOIS

NOM DU CLONE	J.B. COLLEC	J.B. ATTENT	J.B. DIFFUS	J.B. QUARAN	TOTAL
RRIC 101	15	0	0	0	15
RRIC 102	10	0	0	0	10
RRIC 110	50	0	252	0	302
RRIM 526	15	0	0	0	15
RRIM 701	15	0	0	0	15
RRIM 705	15	0	0	0	15
RRIM 706	15	0	0	0	15